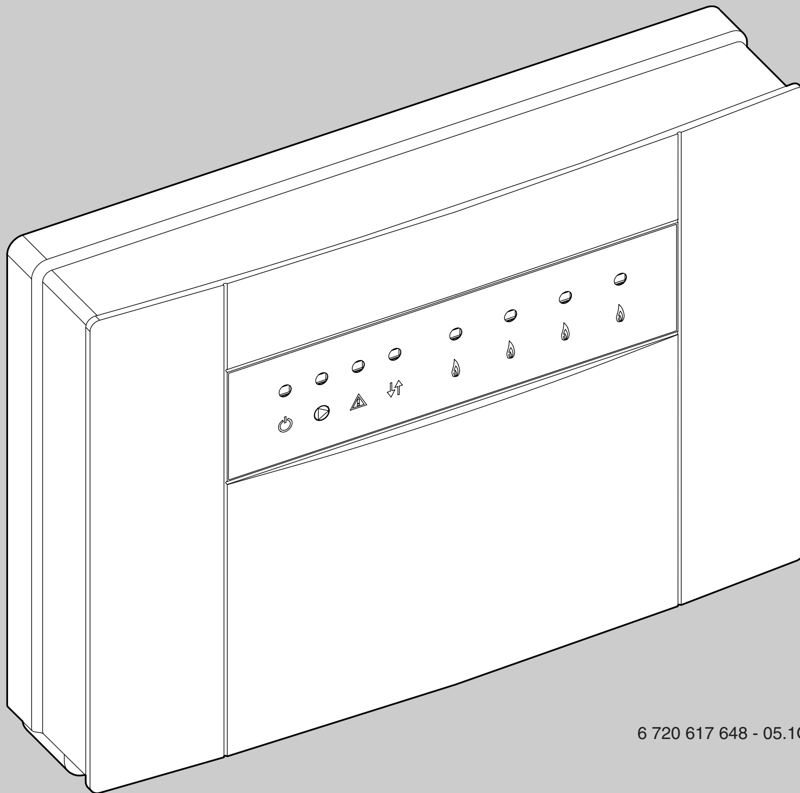
Installationsanleitung

Regelgerät



MCM10

Für das Fachhandwerk.

Vor Montage und Wartung sorgfältig lesen.

6 720 616 691 (11/2009) div

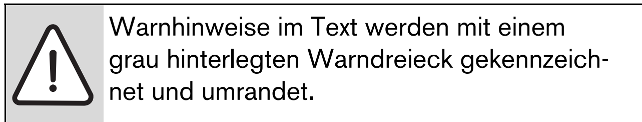
Buderus

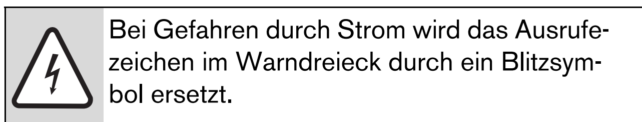
Inhaltsverzeichnis

1 Symbolerklärung und Sicherheitshinweise

1.1 Symbolerklärung

Warnhinweise

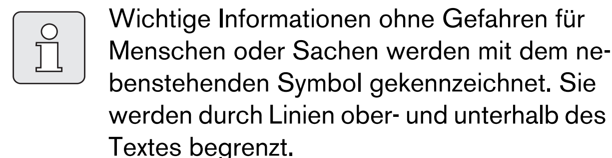

Warnhinweise im Text werden mit einem grau hinterlegten Warndreieck gekennzeichnet und umrandet.


Bei Gefahren durch Strom wird das Ausrufezeichen im Warndreieck durch ein Blitzsymbol ersetzt.

Signalwörter am Beginn eines Warnhinweises kennzeichnen Art und Schwere der Folgen, wenn die Maßnahmen zur Abwendung der Gefahr nicht befolgt werden.

- **HINWEIS** bedeutet, dass Sachschäden auftreten können.
- **VORSICHT** bedeutet, dass leichte bis mittelschwere Personenschäden auftreten können.
- **WARNUNG** bedeutet, dass schwere Personenschäden auftreten können.
- **GEFAHR** bedeutet, dass lebensgefährliche Personenschäden auftreten können.

Wichtige Informationen


Wichtige Informationen ohne Gefahren für Menschen oder Sachen werden mit dem nebenstehenden Symbol gekennzeichnet. Sie werden durch Linien ober- und unterhalb des Textes begrenzt.

Weitere Symbole

Symbol	Bedeutung
▶	Handlungsschritt
→	Querverweis auf andere Stellen im Dokument oder auf andere Dokumente
•	Aufzählung/Listeneintrag
–	Aufzählung/Listeneintrag (2. Ebene)

Tab. 1

1.2 Sicherheitshinweise

▶ Für einwandfreie Funktion diese Anleitung beachten.

▶ Heizgerät und weitere Zubehöre entsprechend den zugehörigen Anleitungen montieren und in Betrieb nehmen.

▶ Nur einem zugelassenen Installateur darf Zubehör montieren.

▶ Dieses Zubehör ausschließlich in Verbindung mit den aufgeführten Reglern und Heizgeräten verwenden. Anschlussplan beachten!

▶ Dieses Zubehör benötigt unterschiedliche Spannungen. Niederspannungsseite nicht an das 230-V-Netz anschließen und umgekehrt.

▶ Vor Montage dieses Zubehörs:
Spannungsversorgung (230 V AC) des Heizgeräts und weiteren Bus-Teilnehmer unterbrechen.

▶ Bei Wandmontage: Dieses Zubehör nicht in Feuchträumen montieren.

2 Angaben zum Modul MCM10

2.1 Informationen zur Dokumentation



Alle beigefügten Dokumente dem Betreiber aushändigen.

Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten!

2.2 CE-Konformitätserklärung



Dieses Produkt entspricht in Konstruktion und Betriebsverhalten den europäischen Richtlinien sowie den ergänzenden nationalen Anforderungen. Die Konformität wurde mit der CE-Kennzeichnung nachgewiesen.

Die Konformitätserklärung kann entweder im Internet heruntergeladen oder beim Hersteller angefordert werden. Die Adressangaben befinden sich auf der Rückseite dieses Dokumentes.

2.3 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Das Modul MCM10 dient zum Regeln von Kaskadensystemen. Ein Kaskadensystem ist ein Heizungssystem, in dem mehrere kleinere Heizgeräte parallel geschaltet werden, um eine größere Heizleistung zu erhalten.

Das Modul MCM10 ist ausschließlich geeignet für:

- Heizgeräte mit Bus-fähiger Logamatic EMS
- Heizkessel mit modulierendem Brenner ohne Betriebsbedingungen.

2.4 Lieferumfang

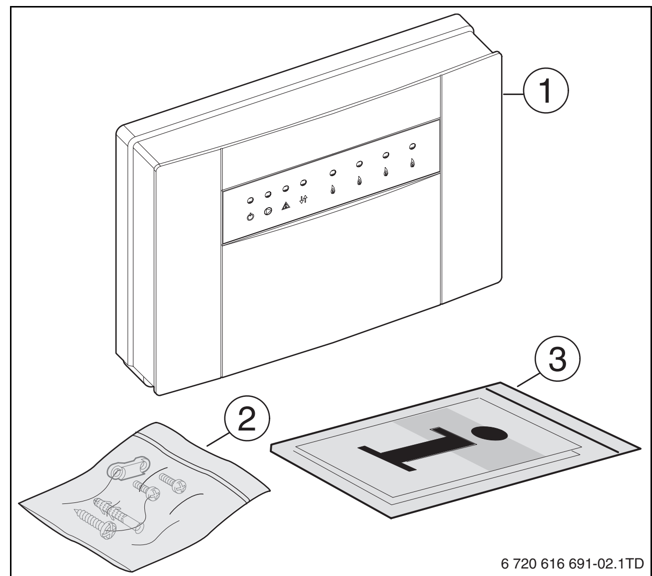


Bild 1 Lieferumfang

1 MCM10
2 Befestigungsmaterial:
- 3 Schrauben und 3 Wanddübeln
- 4 Zugentlastungsklemmen und 8 Schrauben
3 Installationsanleitung

▸ Prüfen Sie die Lieferung auf Vollständigkeit.

2.5 Zubehör

Hier finden Sie eine Liste mit typischem Zubehör. Um eine vollständige Übersicht aller lieferbaren Zubehöre zu erhalten, wenden Sie sich an den Hersteller.

- Außentemperaturfühler (nur für Systemvariante 1).
- Vorlauftemperaturfühler (nur für Systemvarianten 2, 3 und 4).
- **RC35**: außentemperaturgeführter Heizungsregler mit Textanzeige zur Regelung einer Heizungsanlage mit gemischten oder ungemischten Heizkreisen.
- **WM10**: Weichenmodul für EMS.
- **MM10**: Mischermodul für EMS.

2.6 Technische Daten

2.6.1 Allgemeines

Benennung	Einheit	Werte
Gewicht (ohne Verpackung)	kg	0,8
Nennspannung MCM10	V AC	230
Frequenz	Hz	50 … 60
Maximale bauseitige Absicherung der Eingangsspannung	A	16
Nennleistung MCM10	W	5
Nennspannung Bus	V DC	15
Geräteinterne Absicherung Ausgang Heizungspumpe	AT	2,5, keramisch, sandgefüllt
Messbereich Vorlauftemperaturfühler	°C	0 … 100
Messbereich Außentemperaturfühler	°C	– 40 … 50
Zulässige Umgebungstemperatur MCM10	°C	0 … 50
Zulässige Umgebungstemperatur Vorlauftemperaturfühler	°C	0 … 100
Zulässige Umgebungstemperatur Außentemperaturfühler	°C	– 50 … 100
Maximale Kabellänge EMS-Bus-Verbindungen	m	(→ Tab. 7, Seite 12)
Maximale Kabellänge Fühlerleitungen	m	(→ Tab. 8, Seite 12)
EMV-Entstörgrad nach		EN 60730
Schutzklasse		IPX4D

Tab. 2 Allgemeines

2.6.2 Abmessungen

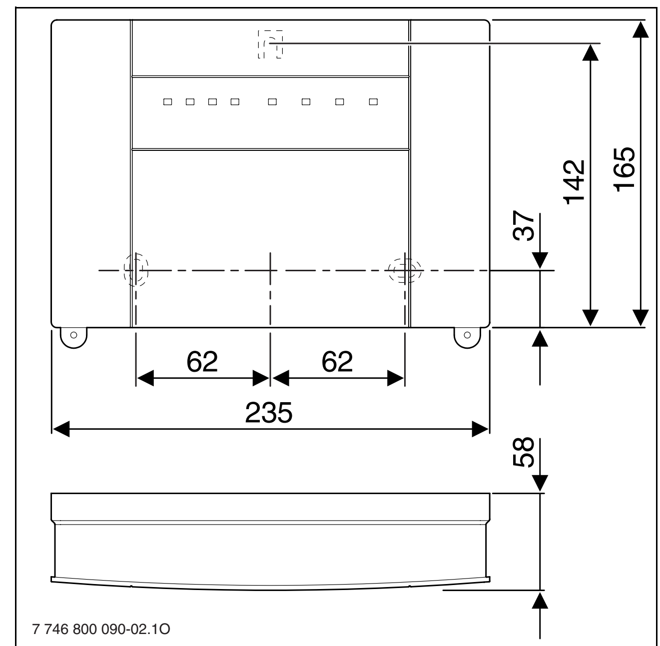


Bild 2 Abmessungen

2.6.3 Anschlussplan

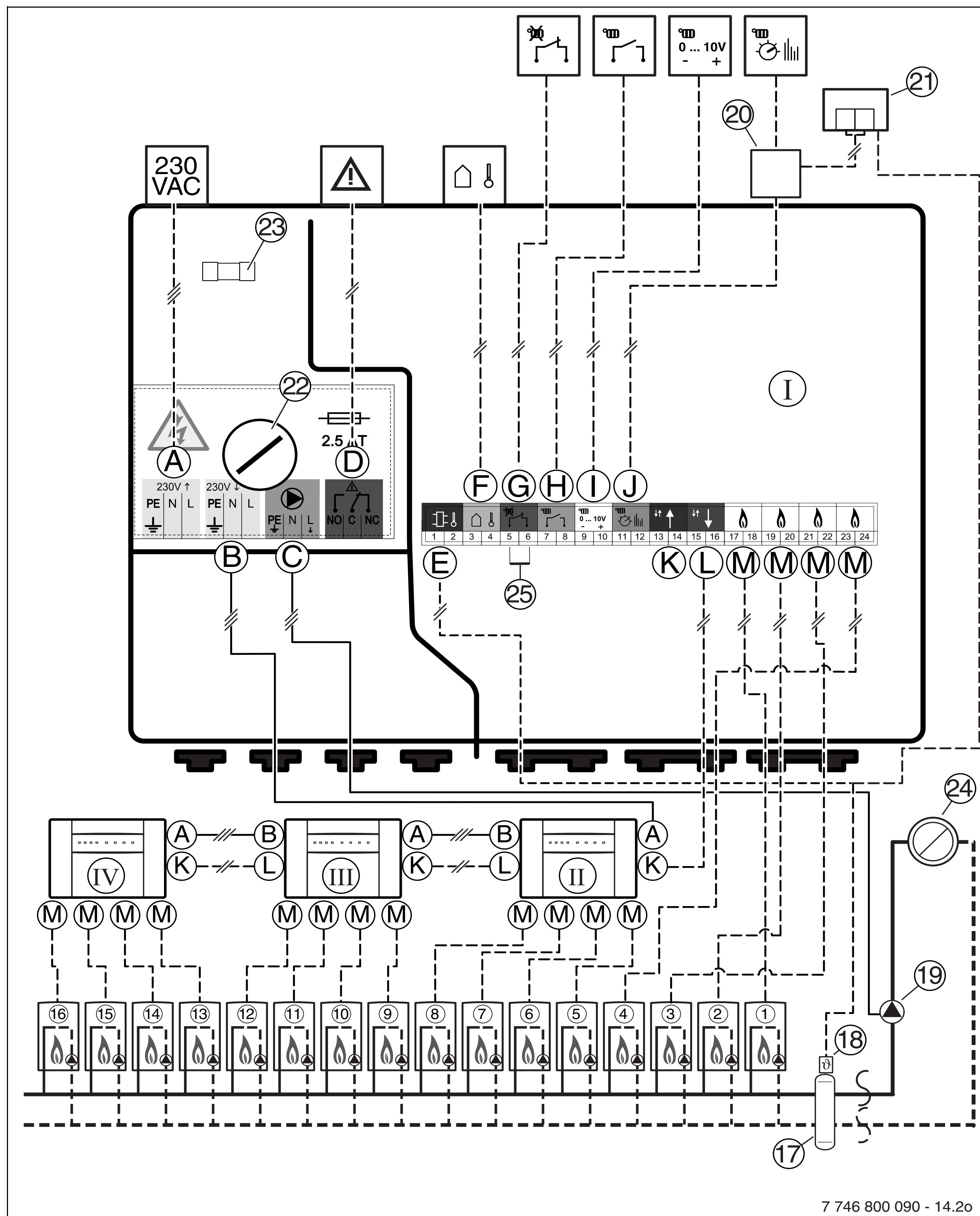


Bild 3 Anschlussplan

I MCM10 Nr. 1 (Führungsmodul)
II MCM10 Nr. 2 (Folgemodul)
III MCM10 Nr. 3 (Folgemodul)
IV MCM10 Nr. 4 (Folgemodul)
1…16 Heizgerät
17 Hydraulische Weiche
18 Gemeinsamer Vorlauftemperaturfühler
19 Heizungspumpe
20 Abzweigdose
21 Weitere Teilnehmer am Bus des Heizungsreglers
22 Sicherung für Anschluss Heizungspumpe
23 Ersatzsicherung
24 Heizkreis
25 Funktionsbrücke
A Netzanschluss
B Netzanschluss für weitere Module MCM10
C Anschluss Heizungspumpe
D Anschluss Fernstöranzeige
E Anschluss Vorlauftemperaturfühler
F Anschluss Außentemperaturfühler
G Anschluss Externer Schaltkontakt
H Anschluss Ein-/Aus-Kontakt
I Anschluss Gebäudeleitsystem (0 - 10 V-Schnittstelle)
J Anschluss Heizungsregler (RC35, WM10, MM10) mit EMS-Bus-Ansteuerung
K Verbindung vom vorigen Modul MCM10
L Verbindung zum folgenden Modul MCM10
M Anschluss Heizgerät

2.6.4 Kennwerte elektrischer Anschluss

Position	Schnittstelle	Klemmen	Werte
A	Eingang	–	230 V AC, max. 16 A
B	Ausgang	–	230 V AC, max. 16 A
C	Ausgang	–	230 V AC, max. 250 W
D	Ausgang	–	potentialfrei, max. 230 V, 1 A
E	Eingang	1-2	NTC (→ Tab. 4)
F	Eingang	3-4	NTC (→ Tab. 5)
G	Eingang	5-6	potentialfrei
H	Eingang	7-8	24 V DC
I	Eingang	9-10	0 - 10 V DC
J	EMS-Bus	11-12	–
K	EMS-Bus	13-14	–
L	EMS-Bus	15-16	–
M	EMS-Bus	17-18, 19-20, 21-22, 23-24	–

Tab. 3 Kennwerte elektrischer Anschluss

2.6.5 Messwerte Vorlauftemperaturfühler

°C	Ω	°C	Ω
20	12490	60	2488
25	10000	65	2083
30	8057	70	1752
35	6531	75	1481
40	5327	80	1258
45	4369	85	1072
50	3603	90	917
55	2986	95	788

Tab. 4 Messwerte Vorlauftemperaturfühler

2.6.6 Messwerte Außentemperaturfühler

°C	Ω	°C	Ω
– 20	97070	10	19900
– 15	72929	15	15708
– 10	55330	20	12490
– 5	42315	25	10000
0	32650	30	8057
5	25388	35	6531

Tab. 5 Messwerte Außentemperaturfühler

2.7 Systemintegration des MCM10

2.7.1 Prinzipien der Kaskaden-Regelung

Bei Wärmeanforderung durch den Heizungsregler (→ Tab. 6, Seite 9) wird bei den Systemvarianten 1,2 und 3 zunächst ein Heizgerät gestartet und die Heizleistung bis auf die maximale Nennleistung hochgefahren. Erst dann wird ein weiteres Heizgerät gestartet.

Wenn zu viel Wärme produziert wird, werden nacheinander ohne Wartezeit bis zur minimalen Nennleistung heruntergeregelt und dann abgeschaltet, bis Wärmebedarf und Wärmeproduktion übereinstimmen. Bei Systemvariante 4 werden alle Geräte gleichzeitig abgeschaltet.

Die Schaltfolge der Heizgeräte wird vom Modul MCM10 automatisch festgelegt. Das Modul MCM10 sorgt für eine gleichmäßige Verteilung der Betriebsstunden der Brenner über alle Heizgeräte. Hierbei werden sowohl die Anzahl der Betriebsstunden für den Heizbetrieb und für den Warmwasserbetrieb berücksichtigt. Das erhöht die Lebensdauer der Heizgeräte. Bei einer Spannungsunterbrechung zum Modul MCM10 wird der Betriebsstundenzähler im Modul MCM10 auf null gesetzt.

Wenn ein Heizgerät nicht einsatzbereit ist (Warmwasserbereitung für direkt angeschlossenen Warmwasserspeicher, Störung am Heizgerät, Störung der Kommunikation zum Modul MCM10), wird zur Deckung des Wärmebedarfs automatisch ein anderes Heizgerät eingeschaltet.

2.7.2 Heizungsreglung bei MCM10-Kaskadensystemen

Die Module MCM10 steuern die Heizgeräte entsprechend einem von einen Heizungsregler berechneten Wärmebedarf. Für die Regelung entsprechend dem Wärmebedarf müssen die Module MCM10 also immer in Verbindung mit einem Heizungsregler (→ Bild 3, Seite 6, Klemmen H, I oder J) installiert werden. In Abhängigkeit vom verwendeten Heizungsregler gibt es 4 mögliche Systemvarianten (→ Tab. 6, Seite 9).



Für eine korrekte Funktion darf nur **1** Heizungsregler/Gebäudeleitsystem angeschlossen sein.

Ein Modul MCM10 kann maximal 4 Heizgeräte steuern. Durch Kopplung von bis zu 4 Modulen MCM10 können maximal 16 Heizgeräte in einer Kaskade zusammengeschaltet werden (→ Bild 3, Seite 6). Dabei übernimmt ein Modul MCM10 die Steuerung der Kaskade als Führungsmodul MCM10.

In Abhängigkeit vom verwendeten Heizungsregler kann ein Kaskadensystem mit maximal 4 oder 16 Heizgeräten gebaut werden. Die maximale Anzahl anschließbarer Heizgeräte und die dafür erforderliche Anzahl an Modulen MCM10 für die verschiedenen Systemvarianten zeigt Tab. 6, Seite 9.



Die verschiedenen Systemvarianten erfordern den Anschluss bestimmter Zubehöre: Vorlauftemperaturfühler, Außentemperaturfühler, Heizungspumpe und Heizungsregler (→ Tab. 6, Seite 9).

Das Modul MCM10 regelt den kompletten Wärmeerzeugerkreis (Primärkreis bis einschließlich hydraulische Weiche). Alle übrigen Komponenten der Heizungsanlage (Sekundärseite der Weiche wie z. B. Heizkreise, Trinkwassererwärmer) können von einen außentemperaturgeführten Heizungsregler mit EMS-Bus-Schnittstelle und weiteren Modulen (WM10, MM10, …) gesteuert werden. Für weitere Informationen wenden Sie sich an den Hersteller. Die Adresse finden Sie auf der Rückseite.

In der Kaskadenschaltung können Heizgeräte mit beliebiger Leistung eingesetzt werden.

2.7.3 Warmwasserbereitung bei MCM10-Kaskadensystemen

Warmwasserspeicher können hydraulisch und elektrisch direkt an ein Heizgerät (Speicherausführung) angeschlossen werden.

- Das Heizgerät steuert die Warmwasserbereitung. Während die Warmwasserbereitung aktiv ist wird das betreffende Heizgerät vom Modul MCM10 nicht angesteuert. Bei Wärmeanforderung wird ggf. ein anderes Heizgerät eingeschaltet.
- Wenn die Warmwasserbereitung in einer Heizungsanlage mit Heizungsregler mit EMS-Bus-Ansteuerung zeitgesteuert erfolgt, muss das Heizgerät, an dem der Speicher angeschlossen ist, an den Klemmen 17 und 18 am des Führungsmoduls MCM10 angeschlossen werden.

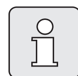


Wenn der Betreiber über das 3-Wege-Ventil des Heizgeräts Warmwasser bereiten und gleichzeitig die Heizkreise versorgen will, muss er an der Bedieneinheit RC35 bei allen Heizkreisen den Warmwasservorrang abschalten, da als Grundeinstellung der Warmwasservorrang aktiv ist.

2.7.4 Interne Frostschutzfunktion

Das Modul MCM10 ist mit einer internen Frostschutzfunktion ausgestattet: Sinkt die Vorlauftemperatur unter 7 °C wird ein Heizgerät gestartet und läuft solange, bis eine Vorlauftemperatur von 15 °C erreicht wird. Die am Modul MCM10 eventuell angeschlossene Zubringerpumpe läuft dann ebenfalls (→ Kapitel 2.7.5).

- ▶ Wenn die interne Frostschutzfunktion eingesetzt werden soll, Vorlauftemperaturfühler am Führungsmodul MCM10 anschließen.

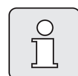


Einen umfassenden Anlagenfrostschutz gewährleistet die Frostschutzfunktion eines Heizungsreglers mit 2-Draht-Bus-Schnittstelle. Dafür ist der Anschluss eines Außentemperaturfühlers erforderlich.

2.7.5 Steuerung einer Heizkreispumpe

Bei Heizungsanlagen mit nur 1 Heizkreis kann die Heizkreispumpe direkt am MCM10 Führungsmoduls angeschlossen werden. In Verbindung mit der Bedieneinheit RC35 wird die Pumpe am Weichenmodul WM10 angeschlossen.

Die Heizkreispumpe läuft solange mindestens eine Pumpe eines Heizgeräts in Betrieb ist (ggf. Nachlaufzeit der Pumpe am Heizgerät entsprechend der Installationsanleitung des Heizgeräts einstellen).



Durch den Pumpenkick läuft die Heizungspumpe auch ohne Wärmeanforderung (z. B. im Sommer) einmal täglich an.

- ▶ Damit die Pumpen (im Sommer) nicht blockieren, die Heizungsanlage das ganze Jahr über eingeschaltet lassen!

2.7.6 Externer Schaltkontakt

Das Modul MCM10 ist mit einem externen Schaltkontakt ausgestattet (→ Bild 3, [G], Seite 6). Kennwerte dieses Schalters (→ Tab. 3, Seite 7).

Dieser externe Schaltkontakt kann, z. B. eingesetzt werden für den Anschluss eines Temperaturwächters zum Schutz der Fußbodenheizung gegen eine zu hohe Wassertemperatur.

Bei geöffnetem Schaltkontakt sind alle Heiz-geräte abgeschaltet. Bei geschlossenem Schaltkontakt sind die Heizgeräte wieder betriebsbereit.

2.7.7 Übersicht der Systemvarianten

Als Hersteller modernster Heiztechnik legen wir sehr viel Wert auf die Entwicklung und Fertigung von sparsamen und effizienten Heizgeräten. Um dies zu gewährleisten, sind unsere Heizgeräte mit einem modulierenden Brenner ausgerüstet. Zur optimalen Ausnutzung der Brennereigenschaften sollten Heizungsregler mit EMS-Bus-Ansteuerung verwendet werden.

Systemvariante	Symbol für Regleranschluss	Heizungsregler an MCM10 Führungsmodul	Typ	max. Anzahl MCM10	max. Anzahl Heizgeräte mit Bus-fähiger	Erforderliches Zubehör mit Anschluss an MCM10 (→ Bild 3, Seite 6)
1		Modulierender außentemperaturgeführter Heizungsregler mit EMS-Bus-Ansteuerung.	RC35	4	16	• Außentemperaturfühler. • Weichenmodul WM10. Der Vorlauftemperaturfühler (im Lieferumfang des WM10 enthalten) wird am Weichenmodul WM10 angeschlossen. • Heizungspumpe wird am Modul WM10 angeschlossen.
2	0 ... 10V - +	Modulierender 0 - 10 V-Regler, Steuerung auf Heizleistung.	beliebig	4	16	• Gemeinsamer Vorlauftemperaturfühler (Zubehör) an den Klemmen E (nur für interne Frostschutzfunktion). • Heizkreispumpe (Sekundärkreis) (→ Bild 3, [19]) an den Klemmen C, nur bei einem oder mehreren Heizkreisen ohne Heizkreispumpe oder bei Heizkreisen, die nicht über das Gebäudeleitsystem gesteuert werden.
3	0 ... 10V - +	Modulierender 0 - 10 V-Regler, Steuerung auf Vorlauftemperatur.	beliebig	4	16	• Gemeinsamer Vorlauftemperaturfühler (Zubehör) an den Klemmen E. • Heizungspumpe (Sekundärkreis) (→ Bild 3, [19]) an den Klemmen C, nur bei einem oder mehreren Heizkreisen ohne Heizungspumpe oder bei Heizkreisen, die nicht über das Gebäudeleitsystem gesteuert werden.
4		Heizungsregelung mit Ein-/Aus-Kontakt.	beliebig	4	16	• Gemeinsamer Vorlauftemperaturfühler (Zubehör) an den Klemmen E (nur für interne Frostschutzfunktion). • Heizkreispumpe (Sekundärkreis) (→ Bild 3, [19]) an den Klemmen C.

Tab. 6 Übersicht der Systemvarianten

Systemvariante 1:
Modulierender außentemperaturgeführter Heizungsregler mit EMS-Bus-Ansteuerung

Ein Vorteil dieser Systemvariante ist die Kommunikationsmöglichkeit der Module zur Ansteuerung der Heizkreise (Funktionsmodul WM10 und MM10) mit dem Modul MCM10 über den gemeinsamen Bus parallel zum Anschluss J am Modul MCM10 (→ Bild 3, Seite 6). Hierdurch ist eine optimale Anpassung der produzierten Wärmemenge mit dem tatsächlichen Wärmebedarf aller Heizkreise der Heizungsanlage gewährleistet. Bei dieser Systemvariante erreicht die Heizungsanlage einen optimalen Komfort bei maximaler Energieeinsparung.

Systemvariante 2:
Modulierender 0 - 10 V-Regler, Steuerung auf Heizleistung

In Verbindung mit einem Gebäudeleitsystem mit 0 - 10 V-Schnittstelle kann als Führungsgröße die Gesamtleistung der Kaskade ausgewählt werden. Die Einstellung erfolgt über eine Funktionsbrücke (→ Bild 4).

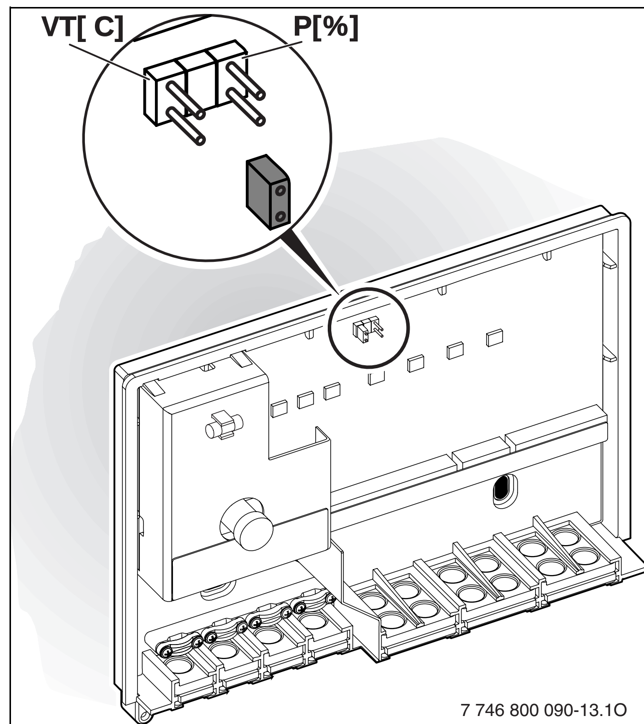


Bild 4 Einstellung über Funktionsbrücke

VT Vorlauftemperatur
P Heizleistung in % der Nennleistung der Kaskade

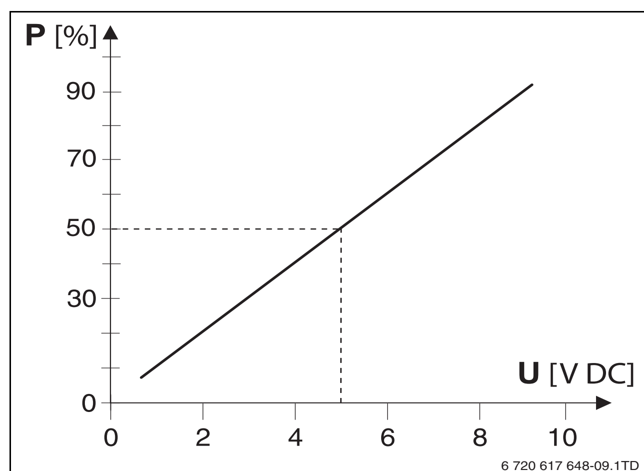


Bild 5 Zusammenhang zwischen Eingangsspannung und Heizleistung

P Heizleistung in % der Nennleistung der Kaskade
U Eingangsspannung

Systemvariante 3:
Modulierender 0 - 10 V-Regler, Steuerung auf Vorlauftemperatur

In Verbindung mit einem Gebäudeleitsystem mit 0 - 10 V-Schnittstelle kann als Führungsgröße die Vorlauftemperatur ausgewählt werden. Die Einstellung erfolgt über eine Funktionsbrücke (→ Bild 4).

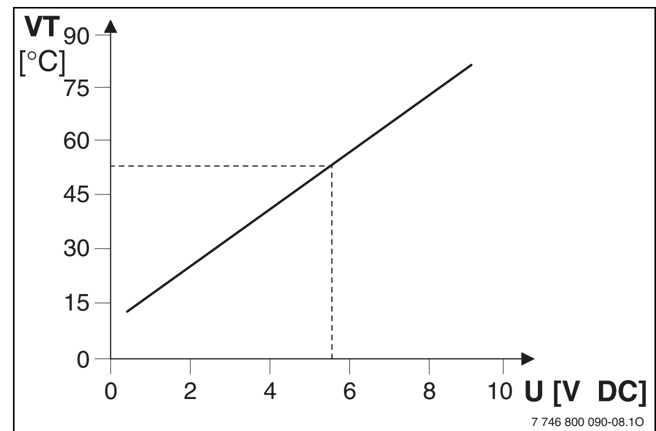


Bild 6 Zusammenhang zwischen Eingangsspannung und Vorlauftemperatur

VT Vorlauftemperatur
U Eingangsspannung

Systemvariante 4:
Heizungsregelung mit Ein-/Aus-Kontakt

In Verbindung mit einer Regelung mit Ein-/Aus-Kontakt regelt das Modul MCM10 die Leistung der Kaskade nach Schließen des Kontakts stetig bis zur Maximalleistung, in dem es ein Gerät nach dem anderen einschaltet. Beim Öffnen des Kontakts werden alle Heizgeräte gleichzeitig abgeschaltet.

Der Ein-/Aus-Kontakt des Heizungsreglers muss potentialfrei sein.

2.7.8 Anschluss weiterer Module bei Heizungsreglern mit 2-Draht-Bus-Ansteuerung

Eventuell vorhandene weitere Module, z. B. Module WM10 und MM10 (→ Bild 3, [21], Seite 6), müssen am Bus des Heizungsreglers (parallel zum Anschluss J am Modul MCM10)angeschlossen werden.

Um Kontaktprobleme an den Klemmen im Führungsmodul MCM10 zu vermeiden, wird eine Abzweigdose empfohlen (→ Bild 3, [20], Seite 6).

3 Installation

3.1 Montage



GEFAHR: Durch Stromschlag!
- Vor dem elektrischen Anschluss die Spannungsversorgung der Heizgeräte und anderen Bus-Teilnehmer unterbrechen.

3.1.1 Montage an der Wand

- Entsprechend den Abmessungen des Moduls MCM10 Ort für die Befestigung an der Wand bestimmen.
- 2 Schrauben unten am Modul MCM10 lösen, Deckel unten nach vorne ziehen und nach oben abnehmen (→ Bild 7).

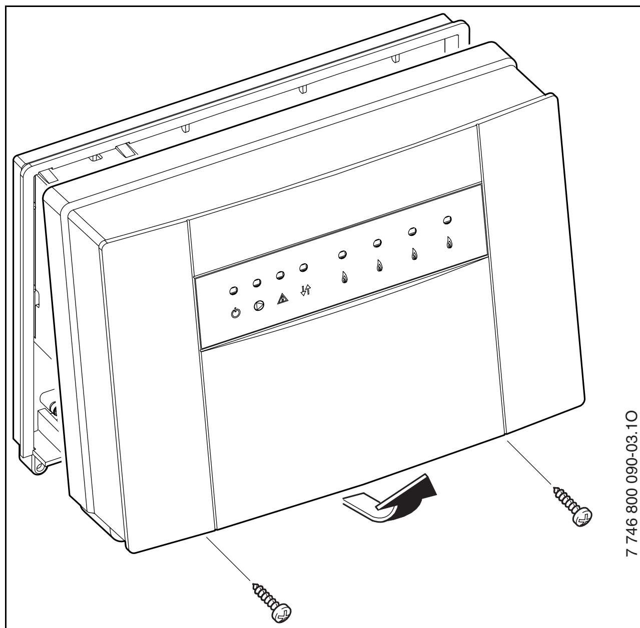


Bild 7 Deckel abnehmen

- Für die obere Befestigungsschraube Loch mit Ø 6 mm bohren, Dübel einstecken, und die Schraube bis auf 1,5 mm eindrehen (→ Bild 8).

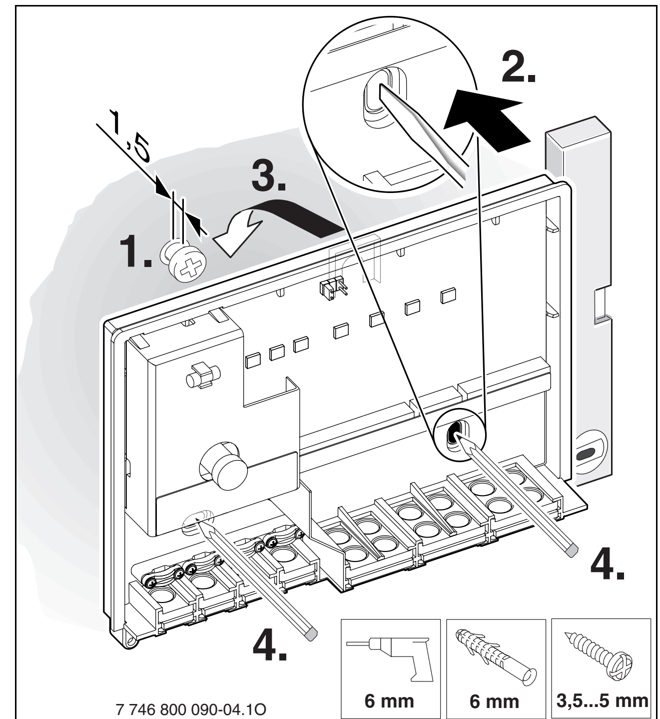


Bild 8 Obere Befestigungsschraube

- In der Rückwand des Moduls MCM10 an den vorgesehenen Stellen 2 Durchbrüche für die unteren Befestigungsschrauben herstellen.
- Modul MCM10 an der oberen Befestigungsschraube einhängen.
- Durch die Durchbrüche die Bohrlöcher an der Wand anreißen.
- Modul MCM10 abnehmen.

- Löcher mit Ø 6 mm anbohren und Dübel einstecken (→ Bild 9).

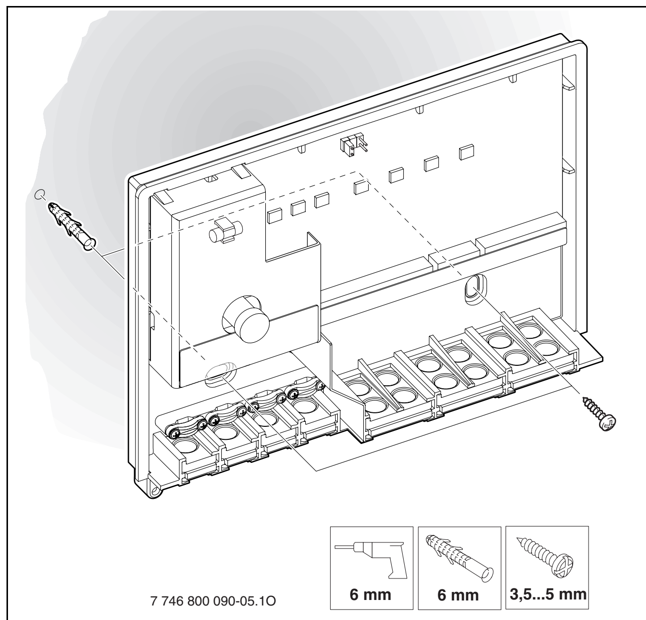


Bild 9 Dübel einstecken

- Modul MCM10 an der oberen Befestigungsschraube einhängen und mit den unteren Schrauben an der Wand fixieren.

3.1.2 In die Montageschiene einhängen

35 mm (DIN-Rail 46277 oder EN 60 715-TH 35-7.5).

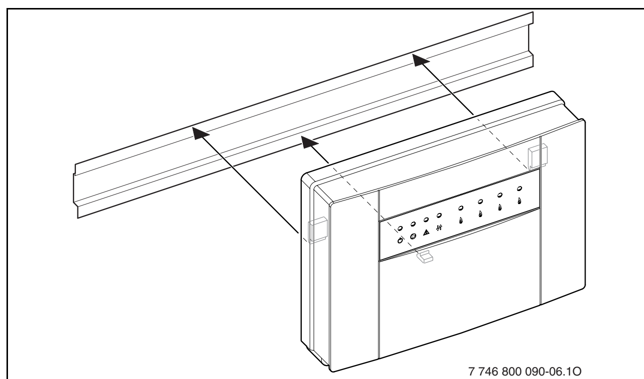


Bild 10 Montage auf Montageschiene

3.1.3 Demontage von der Montageschiene

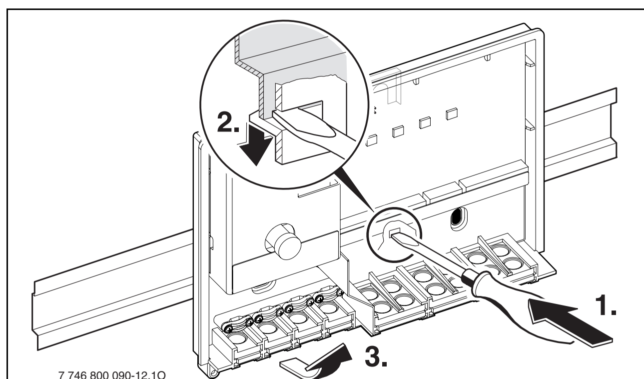


Bild 11 Demontage von der Montageschiene

3.2 Elektrischer Anschluss

- Unter Berücksichtigung der geltenden Vorschriften für den Anschluss mindestens Elektrokabel der Bauart H05 VV-… (NYM-I…) verwenden.
- Leitungen wegen Tropfwasserschutz durch die bereits vormontierten Tüllen führen und die mitgelieferten Zugentlastungen montieren.
- Verkabelung vorzugsweise mit einadrigem Draht. Wenn Litzendraht (flexibler Draht) benutzt wird, diese Drähte mit Aderendhülsen versehen.
- Zum Anschluss der Kabel an die Schraubklemmen können diese von der Kontaktleiste abgezogen werden. Durch farbliche und mechanische Kodierung ist ein Vertauschen der Kabelklemmen nicht möglich.

3.2.1 Anschluss des Niederspannungsteils mit Bus-Verbindungen

- Um Funktionsstörungen zu vermeiden: Verdrahtung entsprechend Anschlussplan herstellen. Bus-Leitungen untereinander nicht verbinden.

Der zulässige minimale Kabelquerschnitt der 2-Draht Bus-Verbindung ergibt sich aus der Länge der Leitung:

Leitungslänge [m]	min. Querschnitt [mm²]
< 80	0,40
80 - 100	0,50
100 - 150	0,75
150 - 200	1,00

Tab. 7 Verlängerung der Bus-Verbindung

- Um induktive Beeinflussungen zu vermeiden: Alle Niederspannungskabel von 230 V oder 400 V führenden Leitungen getrennt verlegen (Mindestabstand 100 mm).
- Bei induktiven äußeren Einflüssen Leitungen geschirmt ausführen.
  Dadurch sind die Leitungen gegen äußere Einflüsse abgeschirmt, z. B. Starkstromkabel, Fahrdrähte, Trafostationen, Rundfunk- und Fernsehgeräte, Amateurfunkstationen, Mikrowellengeräte.
- Bei Verlängerung der Fühlerleitung folgende Leiterquerschnitte verwenden:

Leitungslänge [m]	min. Querschnitt [mm²]
< 20	0,75
20 - 30	1,00

Tab. 8 Verlängerung der Fühlerleitung

Für Spritzwasserschutz (IP): Leitungen so verlegen, dass der Kabelmantel mindestens 20 mm in der Kabeldurchführung steckt (→ Bild 12).

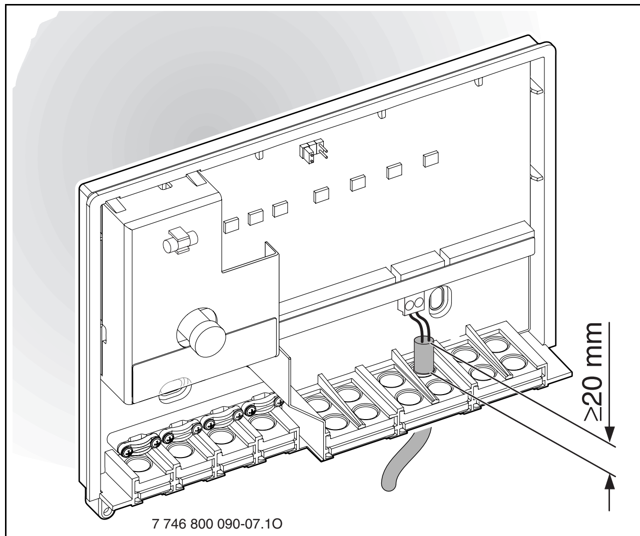


Bild 12 Spritzwasserschutz

- Um Funktionsstörungen zu vermeiden: Auf polrichtigen Anschluss achten: 9 = Minus, 10 = Plus.

3.2.2 Anschluss 230 V AC



VORSICHT: Der Eingang der Module MCM10 besitzt keine Sicherung.

Bei Überlast an den Ausgängen können die Module MCM10 beschädigt werden.

- Spannungsversorgung des Führungsmoduls MCM mit maximal 16 A absichern.

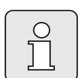
- Nur Elektrokabel gleicher Qualität verwenden.
- An den Ausgängen C (Pumpe) und D (Störsignal) keine zusätzlichen Steuerungen anschließen, die weitere Anlagenteile steuern.



VORSICHT: Der Ausgang C (Pumpe) des Moduls MCM10 darf mit maximal 250 W belastet werden.

- Pumpen mit größerer Leistungsaufnahme über Relais anschließen.

- Empfehlung bei Verwendung mehrerer Module MCM10 (Kaskade mit mehr als 4 Heizgeräten): die Spannungsversorgung der weiteren Module MCM10 über das Führungsmodul MCM10 herstellen. Damit wird die gleichzeitige Inbetriebnahme sichergestellt.



Die maximale Leistungsaufnahme der Anlagenteile (Pumpe, …) darf die Vorgaben nicht überschreiten (→ Tab. 3, Seite 7).

3.2.3 Anschluss einer Fernstöranzeige

Am potentialfreien Störungskontakt (→ Bild 3, Klemmen D, Seite 6) kann einer Fernstöranzeige mit akustischer oder optischer Meldung (z. B. Störlampe), angeschlossen werden. Der Zustand des Störungskontakts wird auch über eine LED am Modul MCM10 angezeigt (→ Tab. 10, Seite 15).

Situation	Betriebszustand Kontakt
Strom ein, Keine Störung	NC C NO
Strom ein, Störung oder Kein Strom	NC C NO

Tab. 9 Betriebszuständen Kontakt

Der maximale Strom dieses potentialfreien Störungskontakts ist 1 A bei 230 V AC.



Die Fernstöranzeige ist bei Unterbrechung der Spannungsversorgung zum MCM10 Führungsmodul aktiv (Funktionskontrolle).

3.2.4 Elektrischer Anschluss des Außentemperaturfühlers

In Verbindung mit einem Heizungsregler mit 2-Draht-Bus-Ansteuerung den Außentemperaturfühler am Führungsmodul MCM10 anschließen (→ Bild 3, Seite 6), nicht am Heizgerät.

3.2.5 Elektrischer Anschluss des Vorlauftemperaturfühlers

Anschluss des Vorlauftemperaturfühlers (→ Bild 3, Seite 6):

- Systemvariante 1: am Weichenmodul WM10; oder
- Systemvarianten 2, 3 und 4: am Modul MCM10 (Klemme E).

3.2.6 Elektrischer Anschluss eines externen Schalt-kontakts

Vor Anschluss eines externen Schaltkontakts muss die Funktionsbrücke an der Steckleiste entfernt werden.

3.2.7 Entsorgung

- Verpackung umweltgerecht entsorgen.
- Bei Austausch einer Komponente: alte Komponente umweltgerecht entsorgen.

3.3 Montage des Zubehörs

- Zubehör entsprechend den gesetzlichen Vorschriften und der mitgelieferten Installationsanleitung montieren.
- Bus-Teilnehmer RC35, WM10 und MM10 müssen an der Klemme J (→ Bild 3, Seite 6) angeschlossen werden.

4 Inbetriebnahme und Außerbetriebnahme

4.1 Konfiguration

Bei der Konfiguration wird das Regelverhalten des Führungsmoduls MCM10 an eine spezifische Heizungsanlage angepasst.

Die Konfiguration des Moduls MCM10 erfolgt automatisch:

- bei der ersten Inbetriebnahme eines Moduls MCM10,
- bei Wiederinbetriebnahme nach einem Reset der Konfiguration (→ Kapitel 4.3).

5 Minuten warten bis zur Fertigstellung der Konfiguration. Während der Konfiguration blinken die den angeschlossenen Heizgeräten zugeordneten LEDs und ggf. die LED zur Anzeige einer Bus-Kommunikation (→ Tab. 10, Seite 15). Wenn keine LEDs mehr blinken, ist die Konfiguration abgeschlossen und im MCM10 gespeichert.

Eine einmal gespeicherte Konfiguration bleibt auch bei Unterbrechung der Spannungsversorgung erhalten.

Wenn nach erfolgter Konfiguration im laufenden Betrieb ein Heizgerät (oder ein Modul MCM10) vorübergehend ausgeschaltet wird (z. B. zur Wartung), beginnt die diesem Heizgerät zugeordnete LED oder die LED zur Anzeige der Bus-Kommunikation zu blinken. Nach dem Wiedereinschalten wird das Heizgerät (oder das Modul MCM10) erkannt und die zugehörige LED hört auf zu blinken.



Wenn die gespeicherte Konfiguration nicht mit der tatsächlichen Konfiguration der Heizungsanlage übereinstimmt, erschwert dies die Fehlersuche im Störungsfall.

- ▶ Nach jeder beabsichtigten/bleibenden Änderung der Anlagenkonfiguration einen Reset der Konfiguration durchführen (→ Kapitel 4.3), damit die neue Anlagenkonfiguration im Führungsmodul MCM10 gespeichert werden kann.

4.2 Inbetriebnahme

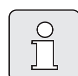


Bei der ersten Inbetriebnahme oder nach einem Reset wird die Konfiguration der Kaskade am Modul MCM10 durchgeführt (→ Kapitel 4.1).

- ▶ Während der Konfiguration die LEDs überwachen, um Kabelbrüche oder Verdrahtungsfehler feststellen zu können.

- ▶ Korrekten Anschluss aller Komponenten der Heizungsanlage sicherstellen.
- ▶ Spannungsversorgung (230 V AC) für alle Komponenten der Heizungsanlage, **außer für die Module MCM10**, herstellen.
- ▶ Alle Heizgeräte in Betrieb nehmen (einschalten).
- ▶ Spannungsversorgung über Netzstecker des (ersten) Moduls MCM10 herstellen.
  Die Konfiguration startet. 5 Minuten bis zur Fertigstellung der Konfiguration warten.
- ▶ An den einzelnen Bus-Teilnehmern gemäß deren Installationsanleitungen die notwendigen Einstellungen vornehmen.

4.3 Reset der Konfiguration



Die Konfiguration der Heizungsanlage ist im Führungsmodul MCM10 gespeichert. Durch einen Reset des MCM10-Masters wird die Konfiguration sämtlicher Module MCM10 gelöscht.

Bei der nächsten Inbetriebnahme wird dann die aktuelle Anlagenkonfiguration im Modul MCM10 gespeichert.

- ▶ Spannungsversorgung (230 V AC) der Komponenten der Heizungsanlage und sämtlicher Module MCM10 unterbrechen.
- ▶ Gehäuse des MCM10 Führungsmoduls öffnen (→ Bild 7, Seite 11).
- ▶ Funktionsbrücke (→ Bild 4, Seite 10) entfernen.
- ▶ Korrekten Anschluss aller Komponenten der Heizungsanlage sicherstellen.
- ▶ Spannungsversorgung (230 V AC) sämtlicher Komponenten der Heizungsanlage, **außer den Modulen MCM10**, herstellen.
- ▶ Alle Heizgeräte in Betrieb nehmen (einschalten).
- ▶ Spannungsversorgung des Führungsmoduls MCM10 herstellen.
- ▶ Um Funktionsstörungen zu vermeiden: Bei den Systemvarianten 2 oder 3 beim wieder Aufstecken der Funktionsbrücke auf die richtige Position achten.
- ▶ Funktionsbrücke (→ Bild 4, Seite 10) wieder stecken. Jetzt beginnt die Konfiguration. 5 Minuten bis zur Fertigstellung der Konfiguration warten.
- ▶ Gehäuse des Moduls MCM10 schließen.

4.4 Außerbetriebnahme

- ▶ Spannungsversorgung aller Modul MCM10 und alle Heizgeräte unterbrechen.

5 Betriebs- und Störungsanzeigen

Es gibt 4 Möglichkeiten, Betriebszustand oder Störungen anzuzeigen:

- Displays der Heizgeräte
- Fernstöranzeige
- über die LEDs am Modul MCM10
- über die Bedieneinheit RC35.

5.1 Displays der Heizgeräte

Informationen über die Betriebs- und Störungsanzeigen der Heizgeräte finden sich in der Gerätedokumentation der Heizgeräte.

5.2 Fernstöranzeige

Am potentialfreien Störungskontakt kann z. B. eine Störlampe angeschlossen werden (→ Kapitel 3.2.3, Seite 13). Eine Fernstöranzeige erfolgt auch über eine LED am MCM10 (→ Tab. 10).

5.3 LEDs am Modul MCM10

Grundsätzlich kann zwischen 3 verschiedenen Zuständen der Gesamtanlage unterschieden werden:

- Konfiguration (bei der ersten Inbetriebnahme oder nach einem Reset)
- normaler Betrieb
- Störung.

In Abhängigkeit vom Zustand der Gesamtanlage geben die LEDs am Modul MCM10 (→ Bild 13). Hinweise über den Betriebs- oder Störungszustand einzelner Komponenten und ermöglichen damit die gezielte Fehlersuche (→ Tab. 10, Seite 15).

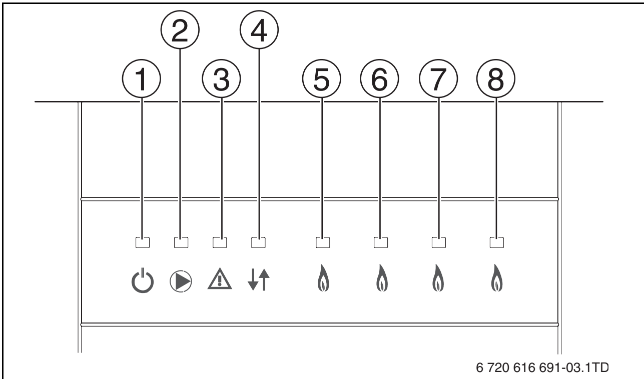


Bild 13 Betriebs- und Störungsanzeige über die LEDs

1	grün	Netzspannung
2	grün	Heizungspumpe (Sekundärkreis)
3	rot	Schaltkontakt für Fernstöranzeige 230 V AC
4	grün	Kommunikation zwischen MCM10s
5	grün	Heizgerät 1
6	grün	Heizgerät 2
7	grün	Heizgerät 3
8	grün	Heizgerät 4

LED	Aus		An		Blinkt	
Nr.	Diagnose	Abhilfe	Diagnose	Abhilfe	Diagnose	Abhilfe
1	**Störung:** keine Netzspannung vorhanden.	Stromversorgung kontrollieren. Modul MCM10 tauschen.	**Betrieb:** Normalbetrieb.		–	
2	**Betrieb:** Pumpe aus		**Betrieb:** Pumpe an.		–	
			Störung: Pumpe läuft nicht, obwohl LED leuchtet, da Sicherung für Ausgang Pumpe defekt.	Sicherung tauschen (→ Kapitel 5.5, Seite 18).		

Tab. 10 Betriebs- und Störungsanzeigen

LED Nr.	Aus Diagnose	Aus Abhilfe	An Diagnose	An Abhilfe	Blinkt Diagnose	Blinkt Abhilfe
3 ⚠	**Betrieb:** Schaltkontakt nicht betätigt, keine Störung vorhanden.	–	**Störung:** kein Heizgerät betriebsbereit.	Störungen an Heizgeräten beseitigen.		
	Störung: Schaltkontakt betätigt, aber keine Netzspannung vorhanden.	Spannungsversorgung kontrollieren. Modul MCM10 tauschen.	**Störung:** Vorlauftemperaturfühler defekt.	Temperaturfühler am MCM10-Master und Anschlusskabel prüfen. Modul MCM10 tauschen.		
			Störung: Systemdruck zu niedrig.	Wasser nachfüllen.		
			Störung: keine Kommunikation zwischen Modul MCM10 und **allen** angeschlossenen Heizgeräten während mindestens 1 Minute.	Entsprechende Verbindungskabel kontrollieren. Modul MCM10 tauschen.		
4 ↓↑	**Betrieb:** keine Kommunikation zwischen 2 Modulen MCM10 oder dem Heizungsregler (2-Draht-Bus).	Normale Betriebsart bei nur einem Modul MCM10 oder beim MCM10-Master ohne 2-Draht-Bus-Regler.	**Betrieb:** Kommunikation zwischen diesem Modul MCM10 und dem vorigen oder dem Heizungsregler (2-Draht-Bus).	–	**Konfiguration:** Kommunikation zwischen 2Modulen MCM10 oder dem Heizungsregler (2-Draht-Bus).	Warten, bis die Konfiguration abgeschlossen ist. Danach leuchtet die LED ständig.
	Störung: keine Kommunikation zwischen 2 Modulen MCM10 oder dem Heizungsregler (2-Draht-Bus).	Entsprechendes Verbindungskabel kontrollieren. Modul MCM10 oder Heizungsregler tauschen.			**Störung:** keine Kommunikation zwischen 2 Modulen MCM10 oder dem Heizungsregler (2-Draht-Bus), obwohl diese Komponente noch vorhanden ist.	entsprechendes Verbindungskabel kontrollieren. Modul MCM10 oder Heizungsregler tauschen.
					Störung: keine Kommunikation zwischen 2 Modulen MCM10 oder dem Heizungsregler (2-Draht-Bus), weil diese Komponente absichtlich entfernt wurde	Reset der Konfiguration durchführen (→ Kapitel 4.3).

Tab. 10 Betriebs- und Störungsanzeigen

LED Nr.	Aus		An		Blinkt	
	Diagnose	Abhilfe	Diagnose	Abhilfe	Diagnose	Abhilfe
5, 6, 7, 8	**Betrieb:** keine Wärmeanforderung ans Heizgerät, Heizgerät in Betriebsbereitschaft	–	**Betrieb:** Wärmeanforderung ans Heizgerät, Heizgerät in Betrieb	–	**Konfiguration:** Kommunikation zwischen diesem Heizgerät und dem Modul MCM10.	Warten, bis die Konfiguration abgeschlossen ist.
	Betrieb: Kein Heizgerät angeschlossen	–			**Störung:** Störung am Heizgerät.[1]	Störung am Heizgerät beseitigen.
	Konfiguration/Störung: keine Kommunikation zwischen dem Modul MCM10 und diesem Heizgerät, obwohl es vorhanden ist.	Entsprechendes Verbindungskabel kontrollieren. Störung des Heizgeräts beseitigen. Modul MCM10 tauschen.			**Störung:** keine Kommunikation zwischen Modul MCM10 und Heizgerät, weil es absichtlich entfernt wurde.	Reset der Konfiguration durchführen (→ Kapitel 4.3).
					Störung: Kommunikationsfehler zwischen Modul MCM10 und Heizgerät.[1]	Entsprechendes Verbindungskabel kontrollieren. Modul MCM10 tauschen.

Tab. 10 Betriebs- und Störungsanzeigen

1) Bei Wärmeanforderung wird automatisch ein anderes Heizgerät aktiviert.

5.4 Betriebs- und Störungsanzeigen über die RC35

Am Regler mit EMS-Bus-Ansteuerung können die Betriebs- oder Störungsanzeigen aller Heizgeräte und des Moduls MCM10 abgelesen werden. Die Bedeutung der Display-Anzeigen des Moduls MCM10 steht in Tabelle 11. Die Bedeutung der übrigen Display-Anzeigen wird in den Dokumenten des Reglers und der Heizkessel erklärt.

Anzeige	Beschreibung	Abhilfe
5H	Bus-Kommunikation unterbrochen.	• Anzeige bei weniger als 4 aufgestellte Heizgeräten. • Verbindungskabel zwischen dem Heizkessel und dem Modul MCM10 auf Kabelbruch prüfen. • Kabel auf Sitz und Kontakt prüfen. • Prüfen, ob ein Heizkessel diesen Fehler verursacht (→ Installationsanleitung des Heizkessels). • Modul MCM10 tauschen.
4U **4Y**	Kurzschluss (4U) oder Kontaktunterbrechung (4Y).	• Vorlauftemperaturfühler und Anschlusskabel prüfen. • Modul MCM10 tauschen.
EF	Interner Elektronikfehler.	• Wenn der Fehler an einem der Heizkessel angezeigt wird: Brennerautomat des entsprechenden Heizkessels austauschen. • Wenn der Fehler nicht an einem der Heizkessel angezeigt wird: Modul MCM10 ersetzen.
8Y	Der externe Schaltkontakt ist geöffnet.	• Das Kabel des externen Schaltkontaktes auf Kabelbruch prüfen. • Prüfen, ob der Verbindungsstecker vorhanden ist. • Modul MCM10 tauschen.
AE	Funktionsbrücke Konfigurationsfehler.	• Prüfen, ob die Funktionsbrücke richtig angebracht ist.
AU	Die berechnete Heizkesselwassertemperatur wird nicht rechtzeitig erreicht.	• Prüfen, ob genügend Heizgeräte normal funktionieren.
AY	An einem oder mehreren Heizgeräten ist eine Störung aufgetreten.	• Störung des betreffenden Heizkessels beheben.

Tab. 11 Betriebs- und Störungsanzeigen über die RC35

5.5 Austauschen der Sicherung für den Anschluss Heizungspumpe

- Spannungsversorgung unterbrechen.
- Gehäuse des Funktionsmoduls MCM10 öffnen (→ Bild 7, Seite 11).
- Sicherung (→ Bild 14, [1]) austauschen. Auf der Abdeckung ist eine Ersatzsicherung [2] vorhanden.

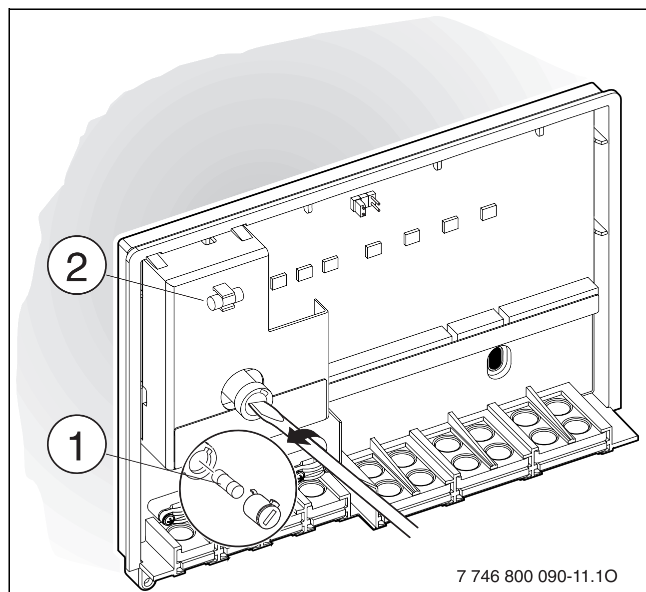


Bild 14 Austausch der Sicherung

- Gehäuse des Moduls MCM10 schließen.

6 Umweltschutz

Umweltschutz ist ein Unternehmensgrundsatz von Buderus.

Qualität der Erzeugnisse, Wirtschaftlichkeit und Umweltschutz sind für uns gleichrangige Ziele. Gesetze und Vorschriften zum Umweltschutz werden strikt eingehalten.

Zum Schutz der Umwelt setzen wir unter Berücksichtigung wirtschaftlicher Gesichtspunkte bestmögliche Technik und Materialien ein.

Verpackung

Bei der Verpackung sind wir an den länderspezifischen Verwertungssystemen beteiligt, die ein optimales Recycling gewährleisten.

Alle verwendeten Verpackungsmaterialien sind umweltverträglich und wiederverwertbar.

Altgerät

Altgeräte enthalten Wertstoffe, die einer Wiederverwertung zuzuführen sind.

Die Baugruppen sind leicht zu trennen und die Kunststoffe sind gekennzeichnet. Somit können die verschiedenen Baugruppen sortiert und dem Recycling oder der Entsorgung zugeführt werden.

Table des matières

1 Explication des symboles et mesures de sécurité

1.1 Explication des symboles

Avertissements



Dans le texte, les avertissements sont indiqués et encadrés par un triangle de signalisation sur fond grisé.

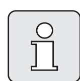


Pour les risques liés au courant électrique, le point d'exclamation dans le triangle de signalisation est remplacé par un symbole d'éclair.

Les mots de signalement au début d'un avertissement caractérisent le type et l'importance des conséquences éventuelles si les mesures nécessaires pour éviter le danger ne sont pas respectées.

- **REMARQUE** signale le risque de dégâts matériels.
- **ATTENTION** signale le risque d'accidents corporels légers à moyens.
- **AVERTISSEMENT** signale le risque d'accidents corporels graves.
- **DANGER** signale le risque d'accident mortels.

Informations importantes



Les informations importantes ne concernant pas de situations à risques pour l'homme ou le matériel sont signalées par le symbole ci-contre. Elles sont limitées par des lignes dans la partie inférieure et supérieure du texte.

Autres symboles

Symbole	Signification
▶	Étape à suivre
→	Renvois à d'autres passages dans le document ou dans d'autres documents
•	Énumération/Enregistrement dans la liste
–	Énumération/Enregistrement dans la liste (2e niveau)

Tabl. 1

1.2 Mesures de sécurité

- ▶ Respecter ces instructions afin d'assurer un fonctionnement correct.
- ▶ Installer et mettre en service la chaudière et les autres accessoires conformément aux indications fournies dans les notices correspondantes.
- ▶ Les accessoires ne doivent être montés que par un installateur agréé.
- ▶ Utiliser cet accessoire uniquement en combinaison avec les thermostats et chaudières indiqués. Respecter le schéma de connexion !
- ▶ Cet accessoire nécessite des raccordements électriques à différentes tensions. Ne pas brancher le côté basse tension sur le réseau 230 V et vice versa.
- ▶ Avant le montage de cet accessoire :
  couper l'alimentation électrique (230 V AC) de l'appareil de chauffage et d'autres participants bus.
- ▶ En cas de montage mural : ne pas monter l'accessoire dans une pièce humide.

2 Caractéristiques du module MCM10

2.1 Informations relatives à la documentation



Remettre à l'utilisateur tous les documents ci-joints.

Sous réserve de modifications techniques !

2.2 Déclaration CE de conformité



La fabrication et le fonctionnement de ce produit répondent aux directives européennes en vigueur ainsi qu'aux conditions complémentaires requises par le pays concerné. La conformité a été confirmée par le label CE.

La déclaration de conformité peut être téléchargée sur Internet ou demandée auprès du fabricant. Vous trouverez l'adresse correspondante en dernière page de ce document.

2.3 Utilisation conforme

Ce module MCM10 sert à réguler les systèmes en cascade. Un système en cascade est un système de chauffage composé de plusieurs petites chaudières branchées en parallèle, afin d'obtenir une puissance calorifique plus importante.

Le module MCM10 est exclusivement conçu pour :

- les appareils de chauffage avec Logamatic EMS compatible bus ;
- les chaudières avec brûleur modulant sans conditions d'exploitation.

2.4 Pièces fournies

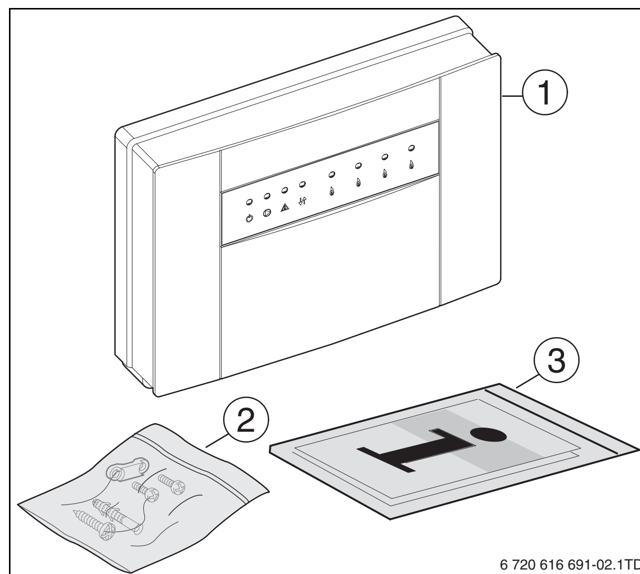


Fig. 1 Pièces fournies

1 MCM10
2 Matériel de fixation :
- 3 vis et 3 chevilles
- 4 bornes serre-câble et 8 vis
3 Notice d'installation

▶ Vérifiez si la livraison est complète.

2.5 Accessoires

Vous trouverez ici une liste comprenant les accessoires typiques. Si vous souhaitez une liste complète de tous les accessoires disponibles, veuillez vous adresser au fabricant.

- Sonde de température extérieure (uniquement pour la variante 1).
- Sonde de température de départ (uniquement pour les variantes 2, 3 et 4).
- **RC35** : régulateur de chauffage en fonction de la température extérieure avec affichage texte destiné à la régulation d'une installation de chauffage avec circuits mélangés et non mélangés.
- **WM10** : module bouteille de mélange pour EMS.
- **MM10** : module mélangeur pour EMS.

2.6 Caractéristiques techniques

2.6.1 Généralités

Dénomination	Unité	Valeurs
Poids (sans emballage)	kg	0,8
Tension nominale MCM10	V AC	230
Fréquence	Hz	50 … 60
Protection maximum sur site de la tension d'entrée	A	16
Puissance nominale MCM10	W	5
Tension nominale Bus	V DC	15
Valeur du fusible intégré à l'ICM et protégeant l'alimentation du circulateur secondaire	AT	2,5,céramique, avec sable
Plage de mesure sonde de température de départ	°C	0 … 100
Plage de mesure sonde de température extérieure	°C	– 40 … 50
Température ambiante admissible MCM10	°C	0 … 50
Température ambiante admissible pour la sonde de température de départ	°C	0 … 100
Température ambiante admissible sonde de température extérieure	°C	– 50 … 100
Longueur de câble maximale des connexions bus EMS	m	(→ tabl. 7, page 30)
Longueur maximale des câbles de la sonde	m	(→ tabl. 8, page 30)
Antiparasitage (CEM) selon		EN 60730
Classe de protection		IPX4D

Tabl. 2 Généralités

2.6.2 Dimensions

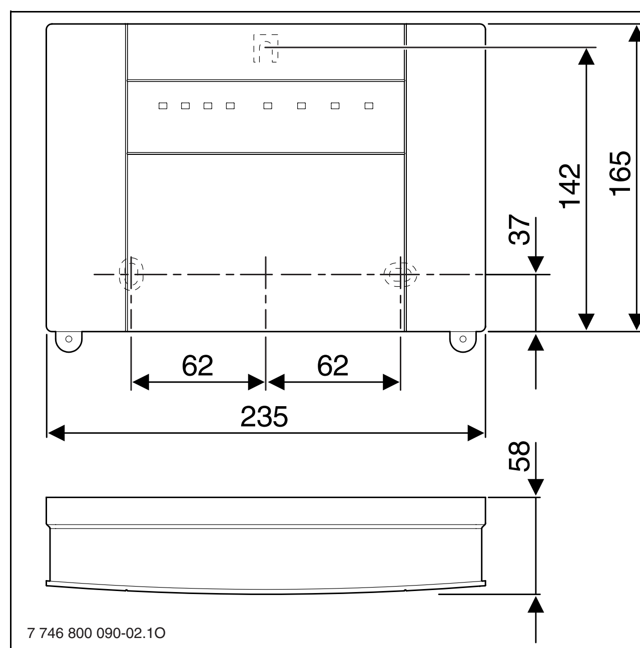


Fig. 2 Dimensions

2.6.3 Schéma de connexion

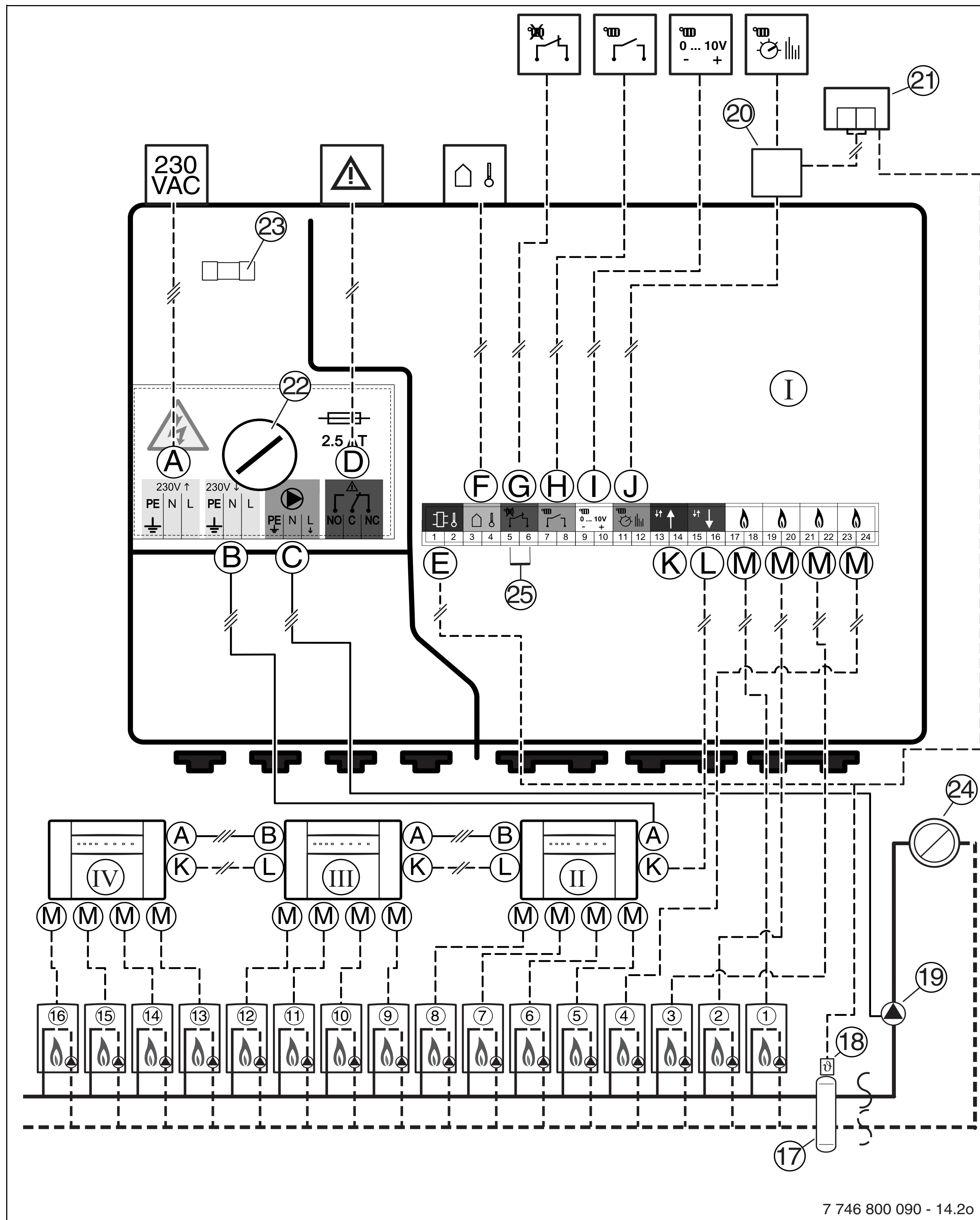


Fig. 3 Schéma de connexion

I MCM10 N° 1 (module principal)
II MCM10 N° 2 (module auxiliaire)
III MCM10 N° 3 (module auxiliaire)
IV MCM10 N° 4 (module auxiliaire)
1…16 Chaudière
17 Bouteille de mélange hydraulique
18 Sonde de température de départ commune
19 Pompe de chauffage
20 Boîte de dérivation
21 Autres participants bus du régulateur de chauffage
22 Fusible pour le raccordement du circulateur secondaire
23 Fusible de rechange
24 Circuit de chauffage
25 jumper
A Raccordement secteur
B Raccordement secteur pour d'autres modules MCM10
C Raccordement du circulateur secondaire
D Raccordement du système de signalement des pannes à distance
E Raccordement de la sonde de température de départ
F Raccordement de la sonde de température extérieure
G Raccordement contact de commutation externe
H Raccordement contact marche/arrêt
I Raccordement système de télégestion (interface 0-10V)
J Raccordement régulation de chauffage (RC35, WM10, MM10) avec liaison bus EMS
K Raccordement au module précédent MCM10
L Raccordement au module suivant MCM10
M Raccordement des chaudières

2.6.4 Paramètres du raccordement électrique

Position	Interface	Bornes	Valeurs
A	Entrée	–	230 V AC, maxi. 16 A
B	Sortie	–	230 V AC, maxi. 16 A
C	Sortie	–	230 V AC, maxi. 250 W
D	Sortie	–	libre de potentiel, maxi. 230 V, 1 A
E	Entrée	1-2	NTC (→ tabl. 4)
F	Entrée	3-4	NTC (→ tabl. 5)
G	Entrée	5-6	libre de potentiel
H	Entrée	7-8	24 V CC
I	Entrée	9-10	0 - 10 V DC
J	bus EMS	11-12	–
K	bus EMS	13-14	–
L	bus EMS	15-16	–
M	bus EMS	17-18, 19-20, 21-22, 23-24	–

Tabl. 3 Paramètres du raccordement électrique

2.6.5 Valeur maximale de la sonde de température de départ

°C	Ω	°C	Ω
20	12490	60	2488
25	10000	65	2083
30	8057	70	1752
35	6531	75	1481
40	5327	80	1258
45	4369	85	1072
50	3603	90	917
55	2986	95	788

Tabl. 4 Valeurs mesurées par la sonde de température de départ

2.6.6 Valeurs mesurées de la sonde de température extérieure

°C	Ω	°C	Ω
– 20	97070	10	19900
– 15	72929	15	15708
– 10	55330	20	12490
– 5	42315	25	10000
0	32650	30	8057
5	25388	35	6531

Tabl. 5 Valeurs de résistance de la sonde de température extérieure

2.7 Intégration du système de l' MCM10

2.7.1 Principe de fonctionnement de la régulation en cascade

En cas de demande de chauffe par le régulateur (→ tabl. 6, page 27) sur les variantes 1, 2 et 3, un premier appareil de chauffage est d'abord mis en route, puis la puissance calorifique augmentée à la puissance nominale maximale. Ensuite seulement, un autre appareil démarre.

Si trop de chaleur est produite, la puissance est instantanément réduite à la puissance nominale minimale sur une chaudière après l'autre, puis les chaudières sont arrêtées jusqu'à ce que la production de chaleur corresponde au besoin thermique. Toutes les chaudières sont coupées simultanément sur la variante du système 4.

L'ordre de commutation des chaudières est automatiquement fixé par le module MCM10. Le module MCM10 assure une répartition uniforme des heures de service du brûleur entre toutes les chaudières. Pour ce faire, il tient compte du nombre d'heures de service destinées au chauffage et de celles destinées à la production d'eau chaude sanitaire. Ce fonctionnement augmente la durée de vie des chaudières. Si l'alimentation électrique du module est coupée MCM10 le compteur des heures de service du module MCM10 est réinitialisé.

Si une chaudière n'est pas disponible (production d'eau chaude pour le ballon directement raccordé, dysfonctionnement de la chaudière, dysfonctionnement touchant la communication entre la chaudière et le module MCM10), une autre chaudière est mise en marche afin de couvrir les besoins énergétiques.

2.7.2 Régulation du chauffage sur les systèmes en cascade MCM10

Les modules MCM10 pilotent les chaudières en fonction des besoins calorifiques calculés par un thermostat. Pour une régulation en fonction des besoins calorifiques, les modules MCM10 doivent toujours être installés en association avec un régulateur de chauffage (→ fig 3, page 24, bornes H, I ou J). Il existe 4 variantes de système possibles selon le régulateur de chauffage utilisé (→ tabl. 6, page 27).



1 seul régulateur de chauffage/système de télégestion doit être raccordé pour assurer un fonctionnement correct.

Un module MCM10 peut piloter 4 chaudières maximum. En raccordant jusqu'à 4 modules MCM10, il est possible de brancher en cascade 16 chaudières au maximum (→ fig. 3, page 24). Un des modules MCM10 prend en charge la commande de la cascade en tant que module principal MCM10.

Selon le régulateur utilisé, il est possible de réaliser un système en cascade composé de 4 ou 16 chaudières maximum. Le nombre maximum de chaudières pouvant être raccordées ainsi que la quantité nécessaire de modules MCM10 pour les différentes variantes sont indiqués dans le tabl. 6, page 27.



Les différentes variantes exigent le raccordement de certains accessoires (sonde départ, sonde de température extérieure, pompe de chauffage et régulation de chauffage) (→ tabl. 6, page 27).

Le module MCM10 régule l'ensemble du circuit de production de chaleur (circuit primaire incluant la bouteille casse-pression). Tous les autres composants de l'installation de chauffage (côté secondaire de la bouteille de mélange comme les circuits de chauffage, ballons d'eau chaude sanitaire) peuvent être pilotés par une régulation à sonde extérieure avec interface bus EMS et d'autres modules (WM10, MM10,....). Pour obtenir des informations complémentaires, veuillez contacter le fabricant. Vous trouverez l'adresse en dernière page.

Il est possible d'installer des chaudières de n'importe quelle puissance dans un branchement en cascade.

2.7.3 Production d'eau chaude avec les systèmes en cascade MCM10

Les ballons d'eau chaude sanitaire peuvent être raccordés hydrauliquement et électriquement directement sur l'une des chaudières (modèle avec raccordement ballon).

- La chaudière pilote la production d'eau chaude. Pendant que la production d'eau chaude est activée, la chaudière concernée n'est plus commandée par le module MCM10. En cas de demande de chauffe, un autre appareil de chauffages'enclenche éventuellement.
- Si la production d'eau chaude sur une installation de chauffage s'effectue de façon programmée à l'aide d'un régulateur de température avec liaison bus EMS, la chaudière sur laquelle est branché le ballon doit alors être raccordée aux bornes 17 et 18 du module principal MCM10.

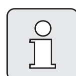


Si l'utilisateur veut faire chauffer de l'eau sanitaire par la vanne à 3 voies de la chaudière et continuer simultanément à alimenter les circuits de chauffage, il doit arrêter la priorité ECS sur le module de commande RC35 sur tous les circuits de chauffage, cette priorité ECS restant active selon le réglage de base.

2.7.4 Fonction antigel intégrée

Le module MCM10 est équipé d'une fonction antigel intégrée : si la température de départ descend en dessous de 7 °C, une chaudière est mise en marche et fonctionne aussi longtemps que nécessaire pour atteindre une température de départ de 15 °C . Dans ce cas, la pompe primaire éventuellement raccordée au module MCM10 fonctionne également (→ chapitre 2.7.5).

▶ Si la fonction antigel interne doit être utilisée, il faut raccorder la sonde de température de départ au module MCM 10.



La fonction antigel d'un régulateur de température avec interface de bus bifilaire garantit une protection complète de votre installation contre le gel. Le raccordement d'une sonde de température extérieure est nécessaire à cet effet.

2.7.5 Commande d'une pompe de circuit de chauffage

Sur les installations de chauffage avec un seul circuit de chauffage, la pompe du circuit de chauffage peut être raccordée directement au MCM10 module principal. La pompe est raccordée au module bouteille de mélange WM10 en liaison avec le module de commande RC35.

La pompe du circuit de chauffage fonctionne tant qu'au moins une pompe d'une chaudière est en fonction (si nécessaire, régler la temporisation de la pompe sur la chaudière selon la notice d'installation de l'appareil).



Avec le déblocage de la pompe, la pompe de chauffage démarre même sans demande de chauffe (par ex. en été) une fois par jour.

▶ Pour que les pompes (en été) ne bloquent pas, l'installation de chauffage doit rester enclenchée toute l'année !

2.7.6 Contact de commutation externe

Le module MCM10 est équipé d'un contact de commutation externe (→ figure 3, [G], page 24). Paramètres de cet interrupteur (→ tabl. 3, page 25).

Ce contact de commutation externe peut être appliqué en option, par ex. pour le raccordement d'un contrôleur de température pour la protection du chauffage au sol contre la surchauffe de l'eau.

Si le contact de commutation est ouvert, tous les appareils de chauffage sont arrêtés. Si le contact de commutation est fermé, les appareils de chauffage sont à nouveau opérationnels.

2.7.7 Vue d'ensemble des variantes du système

En tant que fabricant des techniques de chauffage les plus modernes nous accordons une importance capitale au développement et à la fabrication de chaudières économiques et efficientes. Afin de garantir ces qualités, nos chaudières sont équipées d'un brûleur à action proportionnelle. Pour assurer une utilisation optimale des propriétés du brûleur, des régulateurs de température à liaison bus EMS doivent être utilisés.

Variante du système	Symbole pour le raccordement du thermostat	Régulateur de chauffage au MCM10 module principal	Modèle	Nombre maxi. MCM10	Nombre maxi. de chaudières avec Logamatic EMS compatible bus	Accessoires nécessaires avec raccordement à MCM10 (→ figure 3, page 24)
1		Régulateur de chauffage modulant en fonction de la température extérieure avec commande bus EMS	RC35	4	16	• Sonde de température extérieure. • Module bouteille de mélange WM10. La sonde de température de départ (jointe à la livraison du WM10) est raccordée au module bouteille de mélange WM10.. • La pompe de chauffage est raccordée au module WM10.
2	0 ... 10V - +	Régulateur modulant 0 - 10 V, modulation par la puissance calorifique.	indifférent	4	16	• Sonde de température de départ commune (accessoire) sur les bornes E (uniquement pour la fonction antigel intégrée) • Pompe du circuit de chauffage (circuit secondaire) (→ figure 3, [19]) aux bornes C, uniquement pour un ou plusieurs circuits de chauffage sans pompe ou pour circuits de chauffage non pilotés par le système de télégestion.
3	0 ... 10V - +	Régulateur modulant 0 - 10 V, modulation par la température de départ.	indifférent	4	16	• Sonde de température de départ commune (accessoire) aux bornes E. • Circulateur secondaire (→ fig. 3, [19]) sur les bornes C, uniquement pour un ou plusieurs circuits de chauffage sans circulateur secondaire ou pour des circuits de chauffage qui ne sont pas pilotés par le système de Gestion Technique de Bâtiment.
4		Régulation de chauffage avec contacte marche/ arrêt	indifférent	4	16	• Sonde de température de départ commune (accessoire) sur les bornes E (uniquement pour la fonction antigel intégrée) • Pompe du circuit de chauffage (côté secondaire) (→ fig. 3, [19]) aux bornes C.

Tabl. 6 Vue d'ensemble des variantes du système

Variante 1 :
Régulateur de chauffage modulant en fonction de la température extérieure avec commande bus EMS.

Cette variante présente un avantage : la possibilité de communication des modules pour la commande des circuits de chauffage (module de fonction WM10 et MM10) avec le module MCM10 via le bus commun parallèle au raccordement J sur le module MCM10 (→ fig. 3, page 24). Ce système garantit l'adaptation optimale de la quantité de chaleur produite par tous les circuits de l'installation de chauffage aux besoins réels. Grâce à cette variante du système, l'installation de chauffage assure un confort optimal pour une économie d'énergie maximale.

Variante 2 :
Régulateur modulant 0 - 10 V, modulation par la puissance calorifique.

Associée à un système de télégestion avec une interface 0-10 V, la puissance totale de la cascade peut être définie comme valeur de référence. Le réglage s'effectue par un jumper (→ figure 4).

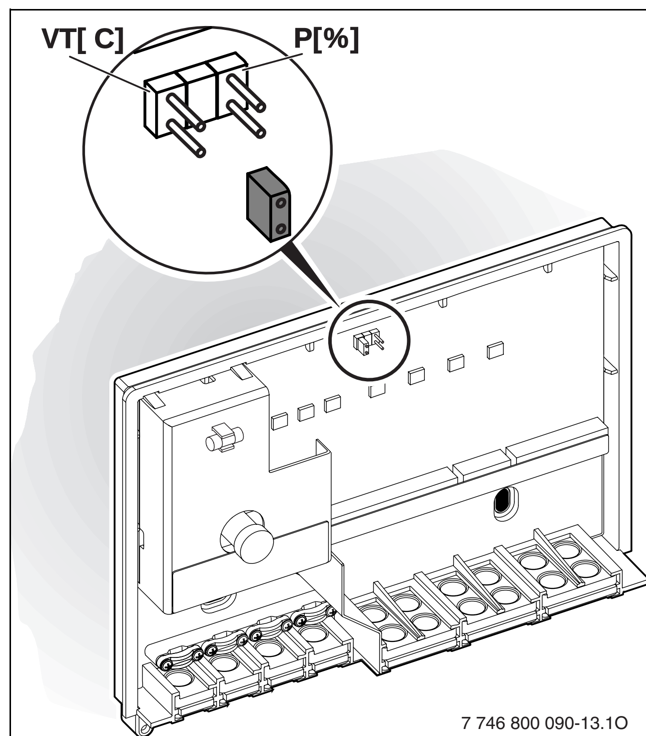


Fig. 4 Réglage par jumper

VT Température de départ
P Puissance instantanée en % de la puissance nominale totale de la cascade

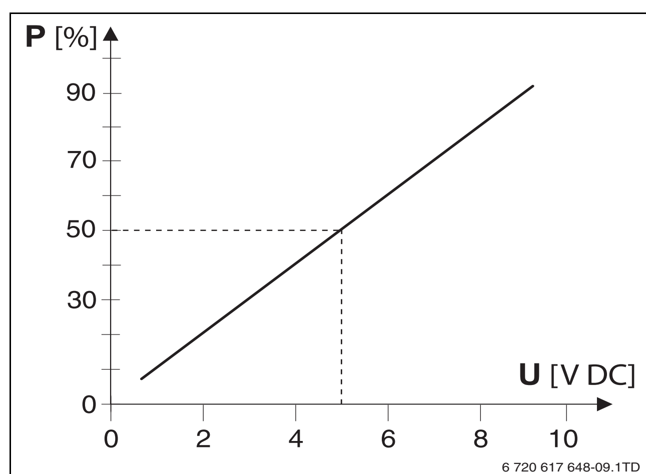


Fig. 5 Rapport entre la tension d'entrée et la puissance calorifique

P Puissance instantanée en % de la puissance nominale totale de la cascade
U Tension d'entrée

Variante 3 :
Régulateur modulant 0 - 10 V, modulation par la température de départ.

Associée à un système de télégestion avec une interface 0-10 V, la température de départ peut être définie comme valeur de référence. Le réglage s'effectue par un jumper (→ figure 4).

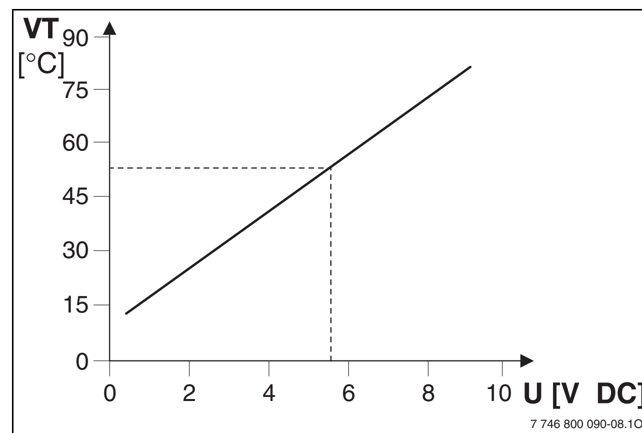


Fig. 6 Rapport entre la tension d'entrée et la température de départ

VT Température de départ
U Tension d'entrée

Variante 4 :
Régulation de chauffage avec contact marche/arrêt

Associé à une régulation tout-ou-rien, le module MCM10 régule la puissance de la cascade après fermeture du contact de façon continue jusqu'à atteindre la puissance maximale, en mettant en marche les appareils l'un après l'autre. Toutes les chaudières sont coupées en même temps à l'ouverture du contact.

Le contact tout-ou-rien de la régulation doit être sans potentiel.

2.7.8 Raccordement d'autres modules avec régulateurs de chauffage avec commande bus bifilaire

D'autres modules éventuels, par ex. modules WM10 et MM10 (→ figure 3, [21], page 24), doivent être raccordés au bus du régulateur de chauffage (parallèlement au raccordement J du module MCM10).

Pour éviter les problèmes de contact aux bornes du module principal MCM10, il est recommandé d'installer un boîtier de dérivation (→ figure 3, [20], page 24).

3 Installation

3.1 Montage



DANGER : Risque d'électrocution !

- Avant d'effectuer le branchement électrique, couper l'alimentation électrique des appareils de chauffage et autres participants bus.

3.1.1 Montage au mur

- Selon les dimensions du module MCM10, déterminer le lieu de fixation sur le mur.
- Desserrer les 2 vis situées en bas du module MCM10, tirer le couvercle simultanément vers le bas et l'avant et le retirer par le haut (→ figure 7).

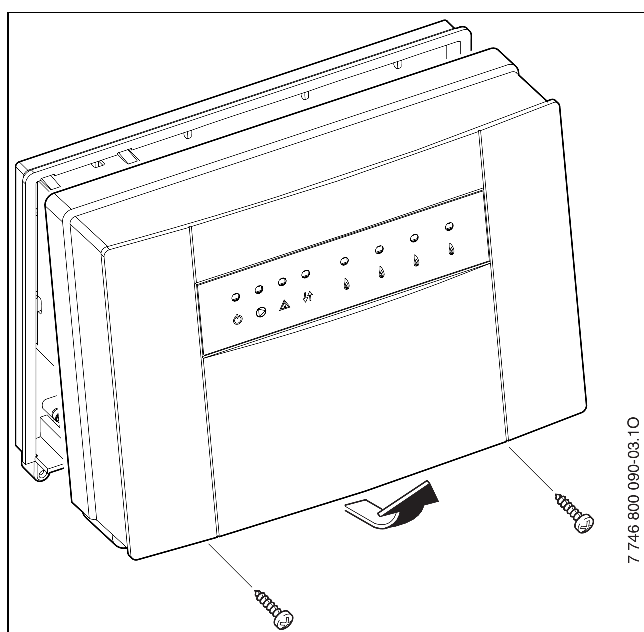


Fig. 7 Retirer le couvercle

- Pour la vis de fixation supérieure, perforer un trou de Ø 6 mm, insérer la cheville puis la vis sur 1,5 mm (→ figure 8).

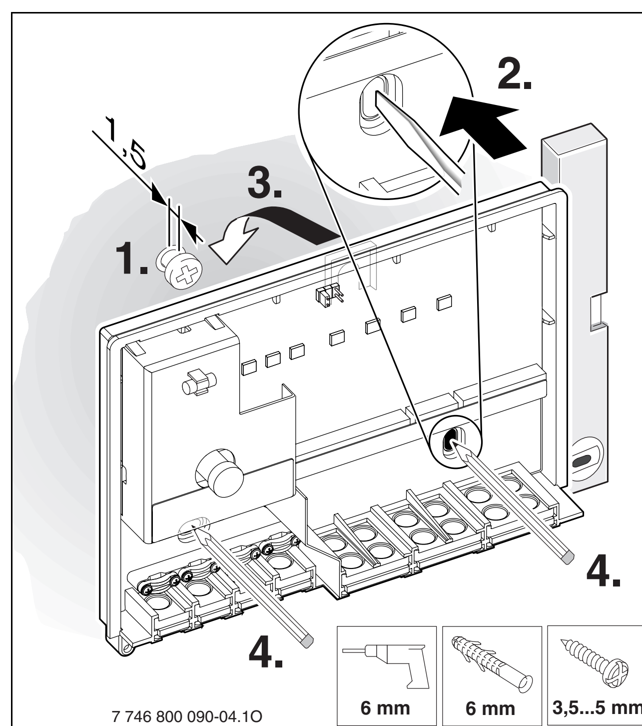


Fig. 8 Vis de fixation supérieure

- Libérer 2 passages pour les vis de fixation inférieure sur la partie arrière du module MCM10 aux emplacements prévus.
- Accrocher le module MCM10 à la vis de fixation supérieure.
- Tracer les trous sur le mur à travers les ouvertures.
- Retirer le module MCM10.

- Perforer les trous avec Ø 6 mm et insérer les chevilles (→ figure 9).

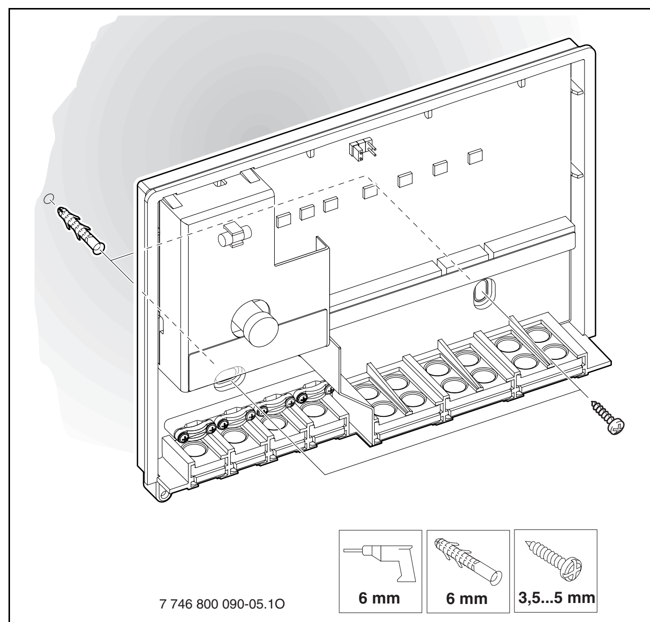


Fig. 9 Insérer les chevilles

- Accrocher le module MCM10 à la vis de fixation supérieure et le fixer au mur à l'aide des vis de fixation inférieures.

3.1.2 Accrocher dans le rail de montage

35 mm (DIN-Rail 46277 ou EN 60 715-TH 35-7.5).

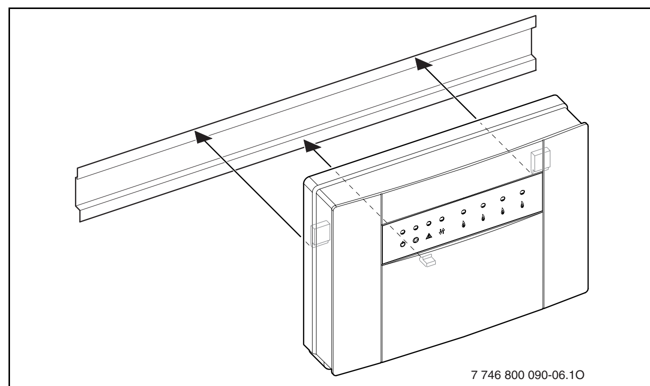


Fig. 10 Montage sur rail de montage

3.1.3 Démontage depuis le rail de montage

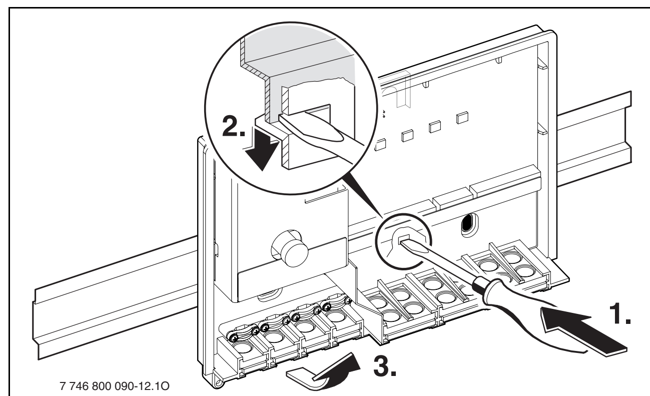


Fig. 11 Démontage depuis le rail de montage

3.2 Branchement électrique

- Utiliser au moins des câbles électriques modèle H05 VV-… (NYM-I…) en tenant compte des prescriptions en vigueur pour le raccordement.
- Faire passer les câbles dans les douilles prémontées afin de les protéger des gouttes d'eau et monter les serre-câbles joints à la livraison.
- Effectuer le câblage de préférence au moyen d'un câble monoconducteur. Si du fil torsadé est utilisé (câble souple), il doit être équipé d'embouts.
- Pour faciliter le raccordement des câbles aux bornes à vis, celles-ci peuvent être détachées de la réglette enfichable. Un codage mécanique et de couleur empêche toute inversion des bornes de câbles.

3.2.1 Raccordement de l'élément basse tension avec connexions bus

- Pour éviter des dysfonctionnements éventuels : effectuer le câblage selon le schéma de connexion. Ne pas relier les câbles bus entre eux.

La section minimale autorisée du câble bus bifilaire résulte de la longueur du câble :

Longueur de câble [m]	Section mini. [mm²]
< 80	0,40
80 - 100	0,50
100 - 150	0,75
150 - 200	1,00

Tabl. 7 Rallonge de la connexion bus

- Pour éviter les influences inductives : poser tous les câbles basse tension 230 V ou câbles conducteurs 400 V séparément (distance minimale 100 mm).
- En cas d'effets inductifs externes, utiliser des câbles blindés.
  Les câbles sont ainsi blindés contre toute influence inductive extérieure (par ex. câbles à courant fort, conducteurs aériens, postes de transformation, postes de radio ou de télévision, stations radioamateurs, micro-ondes.
- Pour rallonger les câbles des sondes, utiliser les sections suivantes :

Longueur de câble [m]	Section mini. [mm²]
< 20	0,75
20 - 30	1,00

Tabl. 8 Prolongement des câbles de la sonde

Protection contre les projections (IP) : poser les câbles de manière à ce que la gaine pénètre d'au moins 20 mm dans le passe-câble (→ figure 12).

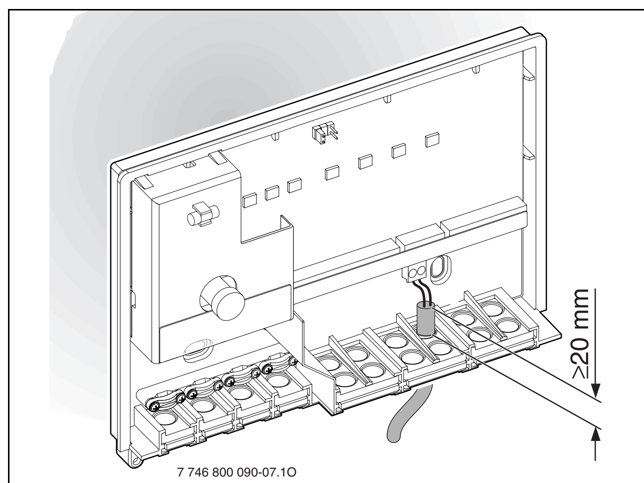


Fig. 12 Protection contre les projections d'eau

- Pour éviter les dysfonctionnements : respecter les polarités lors du raccordement : 9 = moins, 10 = plus.

3.2.2 Raccordement 230 V AC



PRUDENCE : L'entrée des modules MCM10 n'est pas équipée de fusible.

Les modules MCM10 peuvent être endommagés en cas de surcharge au niveau des sorties.

- Protéger l'alimentation électrique du module principal MCM par des fusibles de maximum 16 A.

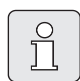
- Des câbles électriques d'une qualité constante doivent impérativement être utilisés.
- Ne pas brancher de commandes supplémentaires pilotant d'autres parties de l'installation sur les sorties C (circulateur) et D (signal de pannes).



PRUDENCE : La sortie C (circulateur) du module MCM10 supporte un maximum de 250 W.

- Les circulateurs consommant davantage de puissance doivent être raccordés via des relais.

- Recommandation en cas d'utilisation de plusieurs modules MCM10 (cascade avec plus de 4 chaudières) : établir l'alimentation électrique des autres modules MCM10 par le module principal MCM10. Cela permet d'assurer une mise en service simultanée.



La puissance absorbée maximale des parties de l'installation (circulateur, ...) ne doit jamais dépasser les caractéristiques indiquées (→ tabl. 3, page 25).

3.2.3 Raccordement d'un système de signalement des pannes à distance

Un système de signalement de panne avec message optique ou acoustique (par ex. témoin lumineux) peut être raccordé au contact de dysfonctionnement libre de potentiel (→ figure 3, bornes D, page 24). L'état du contact de dysfonctionnement est également indiqué par une led sur le module MCM10 (→ tabl. 10, page 33).

Situation	Contact état de service
Courant marche, pas de défaut	NC C NO
Courant marche, défaut oupas de courant	NC C NO

Tabl. 9 Contact états de service

Le courant maximum de ce contact de dysfonctionnement libre de potentiel est de 1 A pour 230 V AC.



Le signalement des pannes à distance est actif en cas de coupure d'alimentation du MCM10 module principal (contrôle du fonctionnement).

3.2.4 Raccordement électrique de la sonde de température extérieure

Lorsqu'elle est associée à un thermostat à liaison bus bifilaire, raccorder la sonde de température extérieure au module principal MCM10 (→ figure 3, page 24), et non à la chaudière.

3.2.5 Raccordement électrique de la sonde départ

Raccordement de la sonde de température de départ (→ figure 3, page 24):

- Variante 1 : au module bouteille de mélange WM10 ; ou
- Variantes 2, 3 et 4 : au module MCM10 (borne E).

3.2.6 Branchement électrique d'un contact de commutation externe

Avant le raccordement d'un contact de commutation externe, il faut retirer le jumper au bornier.

3.2.7 Recyclage

- Éliminer l'emballage en respectant l'environnement.
- Remplacement d'un composant : éliminer le composant usagé en respectant l'environnement.

3.3 Montage des accessoires

- Monter les accessoires conformément aux règlements en vigueur et aux instructions de montage correspondantes fournies.
- Les participants bus RC35, WM10 et MM10 doivent être raccordés à la borne J (→ figure 3, page 24).

4 Mise en service et mise hors service

4.1 Configuration

Lors de la configuration, le comportement de régulation du module principal MCM10 est adapté à une installation spécifique.

La configuration du module MCM10 s'effectue automatiquement :

- lors de la première mise en service d'un module MCM10,
- lors d'une remise en service suite à une réinitialisation de la configuration (→ chapitre 4.3).

Attendre 5 minutes jusqu'à la fin de la configuration. Pendant la configuration, les LED attribués aux chaudières raccordées clignotent ainsi que, le cas échéant, la LED destinée à l'affichage de la communication bus ↓↑ (→ tabl. 10, page 33). Une fois que toutes les LED sont éteintes, la configuration est terminée etenregistrée dans le MCM10.

Une configuration enregistrée une seule fois est conservée même en cas de coupure de courant.

Si, une fois la configuration terminée, une chaudière (ou un module MCM10) est arrêté provisoirement (par ex. à des fins d'entretien), la LED attribuée à cette chaudière ou la LED d'affichage de la communcation bus ↓↑ commence à clignoter. Après le réenclenchement, la chaudière (ou le module MCM10) est reconnu et la LED correspondante s'éteint.



Si la configuration enregistrée ne correspond plus à la configuration réelle de l'installation de chauffage, la détection du défaut éventuel est plus difficile.

- Après chaque modification prévue/durable de la configuration, effectuer une réinitialisation (→ chapitre 4.3) pour que la nouvelle configuration de l'installation puisse être enregistrée dans le module principal MCM10.

4.2 Mise en service



Lors de la première mise en service ou après une réinitialisation, la configuration de la cascade a lieu sur le module MCM10 (→ chapitre 4.1).

- Pendant la configuration, surveiller les LED pour pouvoir détecter les ruptures de câbles ou erreurs de câblage éventuels.

- S'assurer que les branchements de tous les composants de l'installation de chauffage sont corrects.
- Établir l'alimentation électrique (230 V CA) pour tous les composants de l'installation de chauffage, **sauf pour les modules MCM10 maîtres et tous les autres ICM esclaves**.
- Mettre toutes les chaudières en service (allumer).
- Établir l'alimentation électrique via la fiche de réseau du (premier) module MCM10.
  La configuration démarre. Attendre 5 minutes jusqu'à la fin de la configuration.
- Effectuer les réglages nécessaires sur les différents participants bus conformément à leurs notices d'installation.

4.3 Réinitialisation de la configuration



La configuration de l'installation de chauffage est mémorisée sur le module principal MCM10. La réinitialisation du module principal MCM10 supprime la configuration de tous les modules MCM10.

Lors de la mise en service suivante, la configuration actuelle de l'installation est alors mémorisée dans le module MCM10.

- Couper l'alimentation électrique (230 V AC) des composants de l'installation de chauffage et de tous les modules MCM10.
- Ouvrir le boîtier du module principal MCM10 (→ figure 7, page 29).
- Retirer le jumper (→ figure 4, page 28).
- S'assurer que les branchements de tous les composants de l'installation de chauffage sont corrects.
- Établir l'alimentation électrique (230 V AC) de tous les composants de l'installation de chauffage, **sauf des modules MCM10**.
- Mettre toutes les chaudières en service (allumer).
- Établir l'alimentation électrique du module principal MCM10.
- Pour éviter les dysfonctionnements : sur les variantes 2 ou 3, veiller à rebrancher le cavalier enfichable au bon endroit.
- Rebrancher le jumper (→ figure 4, page 28).
  La configuration commence. Attendre 5 minutes jusqu'à la fin de la configuration.
- Fermer le boîtier du module MCM10.

4.4 Mise hors service

- Couper l'alimentation électrique de tous les modules MCM10 et toutes les chaudières.

5 Indication de fonctionnement et de panne

Il existe 4 possibilités d'afficher l'état de service ou les pannes :

- Écrans des chaudières
- Signalement des pannes à distance
- Par les LED du module MCM10
- Par le module de commande RC35.

5.1 Écrans des chaudières

Vous trouverez les informations concernant les affichages des états de service et de dysfonctionnements des chaudières dans la documentation correspondante spécifique.

5.2 Signalement des pannes à distance

Il est possible de brancher p. ex. un témoin lumineux de panne sur un contact de dysfonctionnement sans potentiel (→ chapitre 3.2.3, page 31). Le signalement des pannes à distance s'effectue par une LED sur le MCM10 (→ tabl. 10).

5.3 LED du module MCM10

On distingue 3 états différents de l'ensemble de l'installation :

- configuration (lors de la première mise en service ou après une réinitialisation)
- fonctionnement normal
- Défaut.

En fonction de l'état de l'ensemble de l'installation, les LED du module MCM10 (→ figure 13) renseignent sur l'état de service et de dysfonctionnement des différents composants permettant ainsi la détection ciblée des défauts (→ tabl. 10).

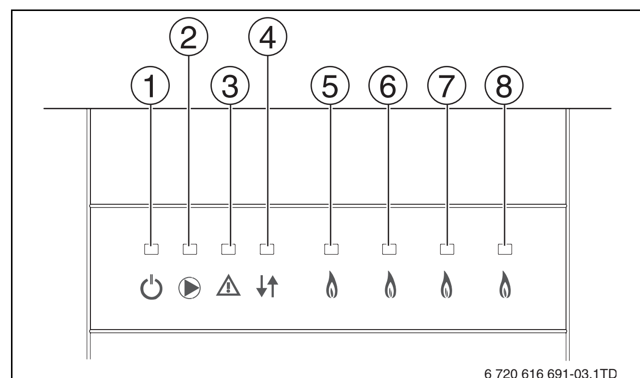


Fig. 13 Indication de fonctionnement et de panne via les LED

1	vert	Tension de réseau
2	vert	Pompe de chauffage (circuit secondaire)
3	rouge	Contact de commutation pour signalement des pannes à distance 230 V AC
4	vert	Communication entre les MCM10
5	vert	Chaudière 1
6	vert	Chaudière 2
7	vert	Chaudière 3
8	vert	Chaudière 4

LED	À l'arrêt		Allumée		Clignote	
n°	Diagnostic	Remède	Diagnostic	Remède	Diagnostic	Remède
1	**Panne :** aucune tension de secteur.	Contrôler l'alimentation électrique. Remplacer le module MCM10.	**Fonctionnement :** fonctionnement normal.		–	
2	**Fonctionnement :** circulateur arrêté		**Fonctionnement :** circulateur en fonctionnement.		–	
			Panne : le circulateur ne fonctionne pas, bien que la LED soit allumée, car le fusible de la sortie du circulateur est défectueux.	Remplacer le fusible (→ chapitre 5.5, page 36).		

Tabl. 10 Indication de fonctionnement et de panne

LED n°	À l'arrêt Diagnostic	À l'arrêt Remède	Allumée Diagnostic	Allumée Remède	Clignote Diagnostic	Clignote Remède
3 ⚠	**Fonctionnement :** le contact pour signalement des pannes à distance n'est pas activé, aucune panne.	–	**Panne :** aucune chaudière opérationnelle	Éliminer les pannes sur les chaudières.		
	Panne : le contact pour signalement des pannes à distance est activé, mais il n'y a aucune tension de secteur.	Contrôler l'alimentation électrique. Remplacer le module MCM10.	**Défaut :** sonde départ défectueuse.	Contrôler la sonde de température sur l'MCM10 maître et le câble de raccordement. Remplacer le module MCM10.		
			Panne : pression du système trop basse.	Réalimenter en eau.		
			Défaut : aucune communication entre le module MCM10 et **toutes** les chaudières raccordées pendant au moins 1 minute.	Contrôler les câbles de connexion correspondants. Remplacer le module MCM10.		
4 ⇅	**Fonctionnement :** absence de communication entre 2 modules MCM10 ou avec le régulateur de chauffage (bus bifilaire).	Mode normal sur un seul module MCM10 ou le module principalMCM10 sans régulateur bus bifilaire.	**Fonctionnement :** communication entre ce module MCM10 et le précédent ou le régulateur de chauffage (bus bifilaire).	–	**Configuration :** communication entre 2 modules MCM10 ou le régulateur de chauffage (bus bifilaire).	Patienter jusqu'à la fin de la configuration. La LED est ensuite allumée en permanence.
	Panne : absence de communication entre 2 modules MCM10 ou le régulateur de chauffage (bus bifilaire).	Contrôler le câble de connexion correspondant. Remplacer le module MCM10 ou le thermostat.			**Panne :** absence de communication entre 2 modules MCM10 ou le régulateur de chauffage (bus bifilaire) bien que ces composants soient encore en place.	contrôler le câble de connexion correspondant. Remplacer le module MCM10 ou le thermostat.
					Panne : absence de communication entre 2 modules MCM10 ou le régulateur de chauffage (bus bifilaire) parce que ces composants ont été volontairement retirés.	Procéder à une réinitialisation de la configuration (→ chapitre 4.3).

Tabl. 10 Indication de fonctionnement et de panne

LED n°	À l'arrêt Diagnostic	 Remède	Allumée Diagnostic	 Remède	Clignote Diagnostic	 Remède
5, 6, 7, 8	**Fonctionnement :** aucun ordre de chauffer n'a été transmis à la chaudière, chaudière opérationnelle	–	**Fonctionnement :** ordre de chauffer transmis à la chaudière, chaudière en fonctionnement	–	**Configuration :** communication entre cette chaudière et le module MCM10.	Patienter jusqu'à la fin de la configuration.
	Fonctionnement : aucune chaudière raccordée	–			**Panne :** panne au niveau de la chaudière.[1]	Éliminer la panne de la chaudière.
	Configuration/ panne : absence de communication entre le module MCM10 et cette chaudière, bien qu'elle soit en place.	Contrôler le câble de connexion correspondant. Éliminer la panne de la chaudière. Remplacer le module MCM10.			**Panne :** absence de communication entre le module MCM10 et la chaudière parce qu'elle a été volontairement enlevée.	Procéder à une réinitialisation de la configuration (→ chapitre 4.3).
					Panne : erreur de communication entre le module MCM10 et la chaudière.[1]	Contrôler le câble de connexion correspondant. Remplacer le module MCM10.

Tabl. 10 Indication de fonctionnement et de panne

1) En cas de transmission d'un ordre de chauffer, une autre chaudière est automatiquement activée

5.4 Indication de fonctionnement et de panne via le RC35

Les indications de fonctionnement ou de panne de toutes les chaudières et du module MCM10 peuvent être consultées sur le régulateur à commande bus EMS. Les messages d'écran du module MCM10 sont expliqués dans le tableau 11. Les autres messages d'écran sont expliqués dans la documentation du régulateur ou des chaudières.

Affichage	Description	Remède
5H	Communication bus interrompue.	• Message affiché avec moins de 4 chaudières installées. • Contrôler les ruptures du câble de connexion entre la chaudière et le module MCM10. • Vérifier si le câble établit un bon contact et s'il est posé correctement. • Vérifier si une chaudière est à l'origine de cette erreur (→ les instructions d'installation de la chaudière). • Remplacer le module MCM10.
4U **4Y**	Court-circuit (4U) ou contact interrompu (4Y).	• Contrôler la sonde départ et le câble de raccordement. • Remplacer le module MCM10.
EF	Défaut électronique interne.	• Si cette erreur s'affiche sur l'une des chaudières : remplacer l'automate de brûleur de la chaudière correspondante. • Si l'erreur ne s'affiche pas sur l'une des chaudières : remplacer le module MCM10.
8Y	Le contact de commutation externe est ouvert.	• Contrôler les ruptures du câble du contact de commutation externe. • Vérifier si la fiche de liaison est installée. • Remplacer le module MCM10.
AE	Erreur de configuration jumper.	• Vérifier si le jumper est bien installé.
AU	La température de l'eau de la chaudière calculée n'est pas atteinte à temps.	• Vérifier si suffisamment de chaudières fonctionnent normalement.
AY	Un défaut est survenu au niveau d'une ou plusieurs chaudières.	• Éliminer le défaut de la chaudière concernée.

Tabl. 11 Indication de fonctionnement et de panne via le RC35

5.5 Remplacement du fusible pour le raccordement du circulateur secondaire

- Couper l'alimentation électrique.
- Ouvrir le boîtier du module MCM10 (→ figure 7, page 29).
- Remplacer le fusible (→ figure 14, [1]). Un fusible de remplacement est placé surs le couvercle [2].

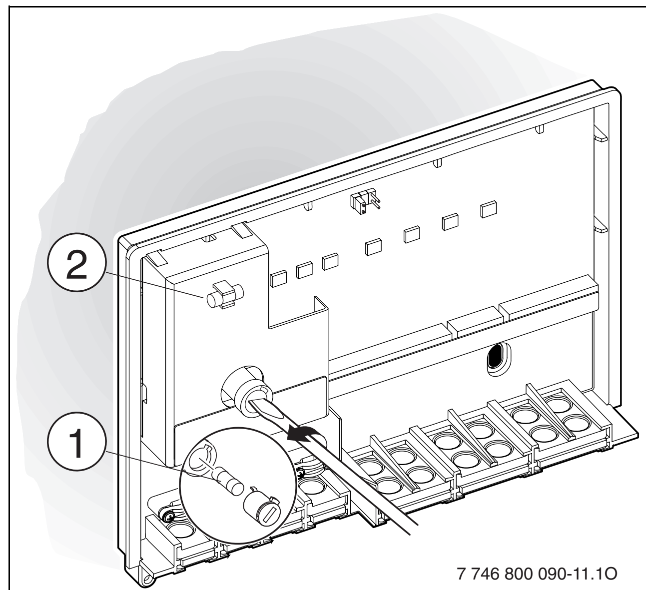


Fig. 14 Remplacement du fusible

- Fermer le boîtier du module MCM10.

6 Protection de l’environnement

Pour Buderus, la protection de l'environnement est un principe de base.

Nous accordons une importance égale à la qualité de nos produits, leur rentabilité et la protection de l'environnement. La législation et les directives relatives à la protection de l'environnement sont strictement respectées.

Nous mettons tout en œuvre en termes de techniques et de matériaux pour contribuer à la protection de l'environnement, tout en veillant à maintenir nos objectifs économiques.

Emballage

En matière d'emballages, nous participons aux systèmes de mise en valeur spécifiques à chaque pays, qui visent à garantir un recyclage optimal.

Tous les matériaux d’emballage utilisés respectent l’environnement et sont recyclables.

Appareils usagés

Les appareils usagés contiennent des matériaux qui doivent être recyclés.

Les modules se démontent aisément et les matières plastiques sont identifiées. Il est ainsi possible de trier les différents modules en vue de leur recyclage ou de leur élimination.

Indice

1 Spiegazione dei simboli e avvertenze

1.1 Significato dei simboli

Avvertenze



Le avvertenze di sicurezza nel testo sono contrassegnate con un triangolo su sfondo grigio e incorniciate.



In caso di pericoli dovuti alla corrente il punto esclamativo all'interno del triangolo viene sostituito dal simbolo di un fulmine.

Le parole di segnalazione all'inizio di un'avvertenza di sicurezza indicano il tipo e la gravità delle conseguenze che possono derivare dalla non osservanza delle misure di sicurezza.

- **AVVERTENZA** significa che possono verificarsi danni alle cose.
- **ATTENZIONE** significa che possono verificarsi danni lievi o medi alle persone.
- **AVVERTIMENTO** significa che possono verificarsi gravi danni alle persone.
- **PERICOLO** significa che possono verificarsi danni mortali alle persone.

Informazioni importanti



Informazioni importanti che non comportano pericoli per persone o cose vengono contrassegnate dal simbolo posto a lato. Sono delimitate da linee sopra e sotto il testo.

Altri simboli

Simbolo	Significato
▶	Fase
→	Riferimento incrociato ad altre posizioni nel documento o ad altri documenti
•	Enumerazione/inserimento lista
–	Enumerazione/inserimento lista (secondo livello)

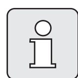
Tab. 1

1.2 Avvertenze

- ▶ Soltanto attenendosi alle istruzioni presenti può essere garantito un perfetto funzionamento.
- ▶ Installare e mettere in funzione la caldaia e gli altri accessori in conformità alle rispettive istruzioni.
- ▶ Gli accessori possono essere installati solo da un installatore autorizzato.
- ▶ Utilizzare questo accessorio esclusivamente in combinazione con i regolatori e le caldaie (generatori calore) indicate. Osservare lo schema elettrico!
- ▶ Quest'accessorio necessita di tensioni differenti. Non collegare il lato a bassa tensione alla rete 230 V e viceversa.
- ▶ Prima del montaggio di questo accessorio: interrompere la tensione di alimentazione (230 V c.a.) del generatore e delle altre utenze Bus.
- ▶ In caso d'installazione a parete: non installare l'accessorio in ambienti umidi.

2 Dati sul modulo MCM10

2.1 Informazioni sulla documentazione



Consegnare tutti i documenti allegati al cliente.

Il produttore si riserva il diritto di apportare qualsiasi modifica a fini di miglioramenti tecnici!

2.2 Dichiarazione di conformità CE



Questo prodotto soddisfa, per struttura e funzionamento, le direttive europee e le disposizioni nazionali integrative. La conformità è stata comprovata dal marchio CE.

La dichiarazione di conformità può essere scaricata da internet o richiesta direttamente al produttore. I recapiti sono riportati sul retro del presente documento.

2.3 Uso conforme alle indicazioni

Il modulo MCM10 serve per la regolazione di sistemi a cascata. Un sistema a cascata è un sistema di riscaldamento nel quale sono collegati più generatori di piccole dimensioni, per ottenere una maggiore capacità di riscaldamento.

Il modulo MCM10 è adatto esclusivamente per:

- caldaie dotate di Logamatic EMS che supportano collegamenti a mezzo Bus;
- caldaie con bruciatore modulante senza condizioni di esercizio.

2.4 Fornitura

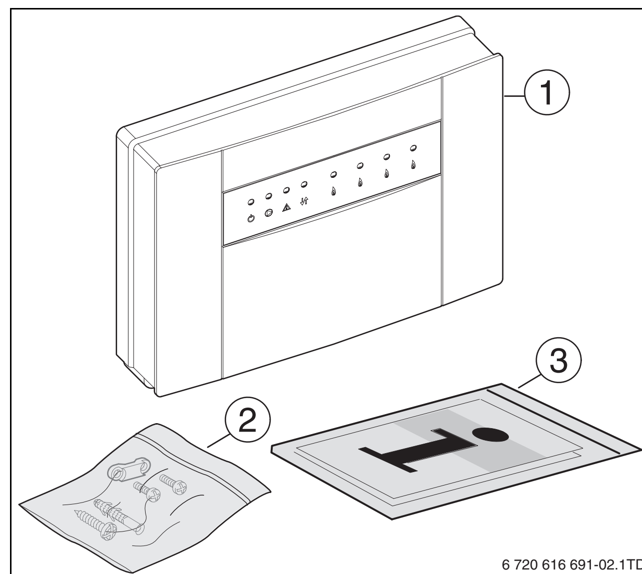


Fig. 1 Volume di fornitura

1 MCM10
2 Materiale di fissaggio:
- 3 viti e 3 tasselli a muro
- 4 morsetti fermacavi e 8 viti
3 Istruzioni d'installazione

▶ Controllare la completezza della fornitura.

2.5 Accessori

In questa sezione è possibile trovare un elenco con gli accessori più importanti. Per avere una panoramica completa degli accessori disponibili, rivolgersi al produttore.

- Sonda di temperatura esterna (solo per variante di sistema 1).
- Sonda della temperatura di mandata (solo per varianti di sistema 2, 3 e 4).
- **RC35**: regolatore climatico con regolazione dalla temperatura esterna e con display a lettere per la regolazione di un impianto di riscaldamento con circuiti di riscaldamento miscelati o diretti.
- **WM10**: modulo compensatore per EMS.
- **MM10**: modulo miscelatore per EMS.

2.6 Dati tecnici

2.6.1 Note generali

Denominazione	Unità	Valori
Peso (netto)	kg	0,8
Tensione nominale MCM10	V c.a.	230
Frequenza	Hz	50 … 60
Fusibile massimo consentito a cura del committente per la tensione d'ingresso	A	16
Potenza nominale MCM10	W	5
Tensione nominale Bus	V c.c.	15
Fusibile interno all'apparecchio uscita pompa di calore	AT	2,5, ceramico, riempito di sabbia
Campo di misurazione sonda della temperatura di mandata	°C	0 … 100
Campo di misurazione sonda della temperatura esterna	°C	– 40 … 50
Temperatura ambiente ammessa MCM10	°C	0 … 50
Temperatura ambiente ammessa sonda della temperatura di mandata	°C	0 … 100
Temperatura ambiente ammessa sonda temperatura esterna	°C	– 50 … 100
Lunghezza massima cavo collegamenti Bus EMS	m	(→ tab. 7, pag. 47)
Lunghezza massima cavi sonde	m	(→ tab. 8, pag. 47)
Livello di soppressione delle interferenze elettromagnetiche secondo la norma		EN 60730
Classe di protezione		IPX4D

Tab. 2 Note generali

2.6.2 Dimensioni

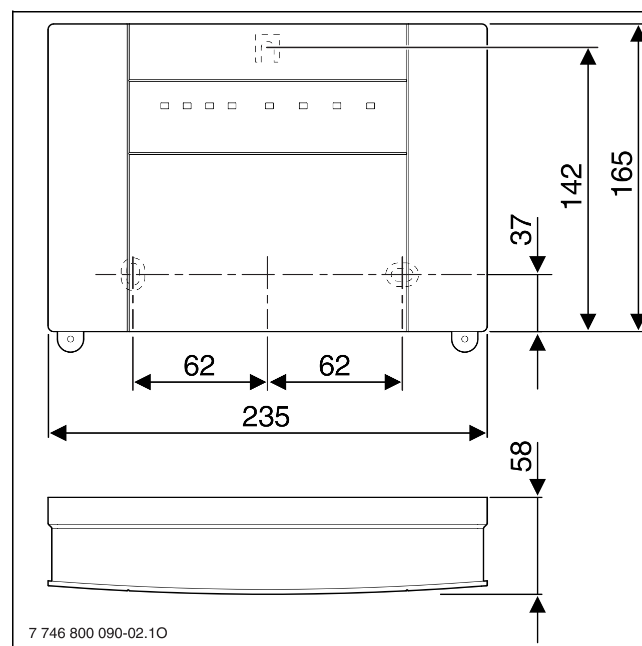


Fig. 2 Dimensioni

2.6.3 Schema di collegamento

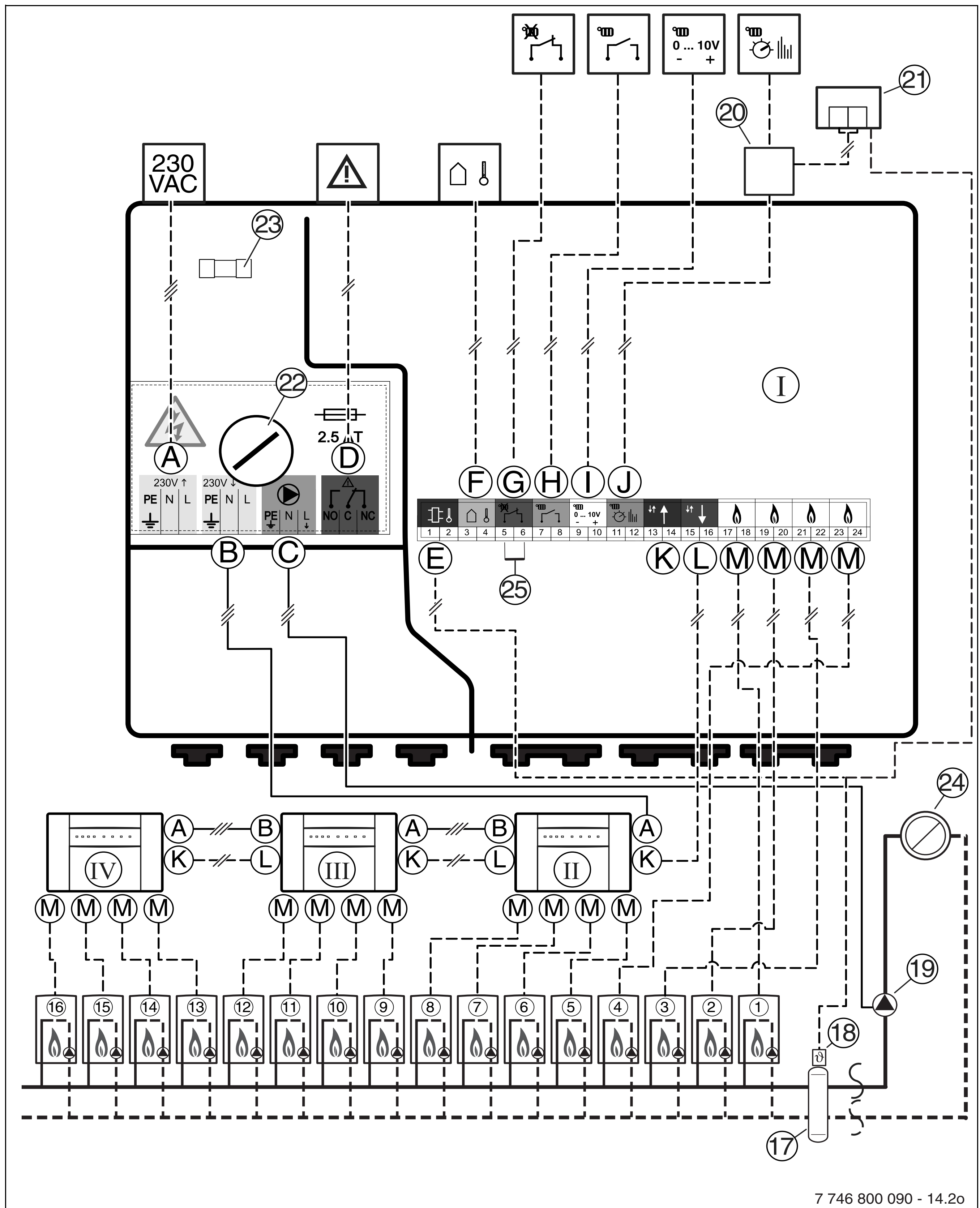


Fig. 3 Schema di collegamento

I MCM10 n. 1 (modulo principale)
II MCM10 n. 2 (modulo in sequenza)
III MCM10 n. 3 (modulo in sequenza)
IV MCM10 n. 4 (modulo in sequenza)
1…16 Generatore di calore
17 Compens. idraulico
18 Sonda comune della temperatura di mandata
19 Pompa di riscaldamento
20 Scatola di derivazione
21 Altre utenze sul Bus del regolatore climatico
22 Fusibile per il collegamento della pompa di calore
23 Fusibile di riserva
24 Circuito di riscaldamento
25 Ponticello di funzionamento
A Allacciamento alla rete elettrica
B Allacciamento alla rete elettrica per altri moduli MCM10
C Collegamento pompa di riscaldamento
D Collegamento indicatore di anomalia remoto
E Collegamento sonda della temperatura di mandata
F Collegamento sonda temperatura esterna
G Collegamento contatto di commutazione esterno
H Collegamento contatto On/Off
I Collegamento sistema di gestione centralizzata impianti (interfaccia 0-10 V)
J Collegamento regolatore climatico (RC35, WM10, MM10) con comando Bus EMS
K Collegamento dal modulo precedente MCM10
L Collegamento verso il modulo successivo MCM10
M Collegamento generatore

2.6.4 Valori caratteristici collegamento elettrico

Posizione	Interfaccia	Morsetti	Valori
A	Ingresso	–	230 V c.a., max. 16 A
B	Uscita	–	230 V c.a., max. 16 A
C	Uscita	–	230 V c.a., max. 250 W
D	Uscita	–	a potenziale zero, max. 230 V, 1 A
E	Ingresso	1-2	NTC (→tab. 4)
F	Ingresso	3-4	NTC (→tab. 5)
G	Ingresso	5-6	a potenziale zero
H	Ingresso	7-8	24 V c.c.
I	Ingresso	9-10	0 - 10 V c.c.
J	Bus EMS	11-12	–
K	Bus EMS	13-14	–
L	Bus EMS	15-16	–
M	Bus EMS	17-18, 19-20, 21-22, 23-24	–

Tab. 3 Valori caratteristici collegamento elettrico

2.6.5 Valori di misurazione sonda temperatura di mandata

°C	Ω	°C	Ω
20	12490	60	2488
25	10000	65	2083
30	8057	70	1752
35	6531	75	1481
40	5327	80	1258
45	4369	85	1072
50	3603	90	917
55	2986	95	788

Tab. 4 Valori di misurazione sonda della temperatura di mandata

2.6.6 Valori di misurazione sonda della temperatura esterna

°C	Ω	°C	Ω
– 20	97070	10	19900
– 15	72929	15	15708
– 10	55330	20	12490
– 5	42315	25	10000
0	32650	30	8057
5	25388	35	6531

Tab. 5 Valori di misura sensore di temperatura esterna

2.7 Integrazione di sistema del MCM10

2.7.1 Principi della regolazione a cascata

Appena un regolatore climatico richiede calore (→ tab. 6, pag. 44) con varianti di sistema 1,2 e 3, viene avviato un generatore e la potenza termica viene aumentata fino alla potenza nominale massima. Solo a questo punto viene avviato un altro generatore.

Se il calore prodotto è eccessivo, i generatori riducono la potenza nominale al minimo fino allo spegnimento senza tempi di attesa, fino a far corrispondere il fabbisogno termico con la produzione di calore. Con la variante di sistema 4 tutti gli apparecchi vengono spenti contemporaneamente.

La sequenza di attivazione dei generatori viene stabilita automaticamente dal modulo MCM10. Il modulo MCM10 suddivide uniformemente le ore di esercizio dei bruciatori tra tutti i generatori. In questo caso viene tenuto in considerazione il numero delle ore di esercizio per il riscaldamento e per la produzione di acqua calda. In questo modo la durata utile dei generatori aumenta. In caso di interruzione della tensione fornita al modulo MCM10, i contatori di esercizio del modulo MCM10 vengono azzerati.

Se un generatore non è pronto ad entrare in funzione (produzione di acqua calda per accumulatori produttori di acqua calda collegati direttamente, guasto al generatore, guasto di comunicazione del modulo MCM10), per coprire il fabbisogno termico viene attivato automaticamente un altro generatore.

2.7.2 Regolazione del riscaldamento per sistemi a cascata MCM10

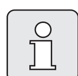
I moduli MCM10 comandano i generatori in base a un fabbisogno termico calcolato dal regolatore climatico. Per eseguire la regolazione in funzione del fabbisogno termico, i moduli MCM10 devono essere sempre installati in combinazione con un regolatore climatico (→ fig. 3, pag. 41, morsetti H, I o J). A seconda del regolatore climatico utilizzato sono disponibili 4 varianti di sistema (→ tab. 6, pag. 44).



Per un funzionamento corretto deve essere collegato **1** solo regolatore climatico/sistema di gestione centralizzata degli impianti.

Un modulo MCM10 può comandare al massimo 4 generatori. L'accoppiamento di max. 4 moduli MCM10 consente di collegare a cascata un massimo di 16 generatori (→ fig. 3, pag. 41). In questo caso, uno dei moduli MCM10 deve gestire la cascata come modulo principale (Master) MCM10.

A seconda del regolatore climatico utilizzato, è possibile realizzare un sistema a cascata con massimo 4 o 16 generatori. Il numero massimo di generatori collegabili e il numero necessario di moduli MCM10 per le diverse varianti di sistema sono riportati nella tab. 6, pag. 44.



Le diverse varianti di sistema richiedono il collegamento di determinati accessori: sonda della temperatura di mandata, sonda di temperatura esterna, pompa di riscaldamento e regolatore climatico (→ tab. 6, pag. 44).

Il modulo MCM10 regola l'intero circuito di generazione del calore (circuito primario compreso il separatore idraulico). Tutti gli altri componenti dell'impianto di riscaldamento (lato secondario del separatore, come ad es. circuiti di riscaldamento, riscaldatori di acqua potabile) possono essere comandati da un regolatore climatico con regolazione dalla temperatura esterna con interfaccia Bus EMS e altri moduli (WM10, MM10, ...). Per ulteriori informazioni, rivolgersi al produttore. L'indirizzo del produttore è riportato sul retro del documento.

Nel circuito a cascata è possibile utilizzare generatori di qualsiasi potenza.

2.7.3 Produzione di acqua calda sanitaria con sistemi a cascata MCM10

Gli accumulatori dell'acqua calda sanitaria possono essere collegati idraulicamente ed elettricamente ad un generatore (versione con accumulatore).

- Il generatore gestisce la produzione di acqua calda sanitaria. Durante la produzione di acqua calda sanitaria, il generatore interessato non viene comandato dal modulo MCM10. In caso di richiesta di riscaldamento, viene acceso eventualmente un altro generatore.
- Se la produzione di acqua calda in un impianto di riscaldamento con regolatore dotato di comando Bus EMS deve avvenire a controllo temporale, il generatore al quale è collegato l'accumulatore deve essere collegato ai morsetti 17 e 18 del modulo MCM10 Master.



Se il gestore vuole approntare acqua calda tramite la valvola a tre vie del generatore di calore e contemporaneamente alimentare i circuiti di riscaldamento, deve disinserire, sull'unità di servizio RC35, la precedenza alla produzione di acqua calda sanitaria per tutti i circuiti di riscaldamento, dal momento che è attiva, come impostazione di base, la precedenza sanitaria.

2.7.4 Funzione antigelo interna

Il modulo MCM10 è dotato di una funzione antigelo interna: se la temperatura di mandata scende al di sotto di 7 °C, viene avviato un generatore che rimane in funzione fino al raggiungimento di una temperatura di mandata di 15 °C. La pompa di alimentazione eventualmente collegata al modulo, MCM10, enta in funzione (→ capitolo 2.7.5).

▶ Se deve essere utilizzata la funzione antigelo interna, collegare la sonda della temperatura di mandata al modulo principale MCM10 (Master).



La funzione antigelo di un regolatore climatico con interfaccia Bus bifilare garantisce una protezione antigelo completa dell'impianto. Per questo è necessario collegare una sonda di temperatura esterna.

2.7.5 Comando di una pompa circuito riscaldamento

Negli impianti di riscaldamento con 1 solo circuito, la pompa circuito riscaldamento viene collegata direttamente al modulo principale MCM10 (modulo master). In combinazione all'unità di servizio RC35 viene collegata la pompa al modulo miscelatore WM10.

La pompa circuito riscaldamento funziona fintantoché almeno una pompa di un generatore è in funzione (event. impostare un tempo di ritardo della pompa nel generatore secondo le Istruzioni di installazione del generatore).



Tramite la funzione antibloccaggio pompe, la pompa di calore entra in funzione anche senza richiesta di calore (ad es. in estate) una volta al giorno.

▶ Per fare in modo che le pompe (in estate) non si blocchino, l'impianto di riscaldamento deve rimanere attivo tutto l'anno!

2.7.6 Contatto di commutazione esterno

Il modulo MCM10 è dotato di un contatto di commutazione esterno (→ fig. 3, [G], pag. 41). Valori caratteristici di questo interruttore (→ tab. 3, pag. 42).

Questo contatto di commutazione esterno può essere utilizzato ad es. per il collegamento di un termostato di sicurezza per proteggere il riscaldamento a pavimento da una temperatura dell'acqua troppo elevata.

Con contatto di commutazione aperto, tutti i generatori sono spenti. Con contatto di commutazione chiuso, i generatori sono nuovamente pronti per l'uso.

2.7.7 Panoramica delle varianti di sistema

In veste di produttori della più avanzata tecnologia di riscaldamento, lo sviluppo e la produzione di generatori dai consumi ridotti ed efficienti sono per noi concetti fondamentali. Per garantire queste caratteristiche, i nostri generatori sono dotati di un bruciatore modulante. Per un utilizzo ottimale delle caratteristiche del bruciatore i regolatori climatici dovrebbero essere utilizzati con comando Bus EMS.

Variante di sistema	Simbolo per il collegamento al regolatore	Regolatore climatico al MCM10 modulo principale	Modello	Numero max. MCM10	Numero max. generatori con Logamatic EMS dotato di supporto per Bus	Accessorio necessario con collegamento a MCM10 (→ fig. 3, pag. 41)
1		Regolatore modulante a compensazione climatica in base a temperatura esterna con comando Bus EMS.	RC35	4	16	• Sonda di temperatura esterna. • Modulo compensatore WM10. La sonda della temperatura di mandata (in dotazione con WM10) viene collegata al modulo di compensazione WM10. • La pompa di riscaldamento viene collegata al modulo WM10.
2	0 ... 10V - +	Regolatore 0-10 V modulante, comando della potenza di riscaldamento	a piacere	4	16	• Sonda comune della temperatura di mandata (accessorio) sui morsetti E (solo per funzione antigelo interna). • Pompa circuito riscaldamento (circuito secondario) (→fig. 3, [19]) sui morsetti C, solo per uno o più circuiti di riscaldamento senza pompa circuito riscaldamento o per circuiti di riscaldamento che non sono comandati dal sistema di gestione centralizzata degli impianti.
3	0 ... 10V - +	Regolatore 0-10 V modulante, comando della temperatura di mandata.	a piacere	4	16	• Sonda comune della temperatura di mandata (accessorio) sui morsetti E. • Pompa di riscaldamento (circuito secondario) (→fig. 3, [19]) sui morsetti C, solo per uno o più circuiti di riscaldamento senza pompa di riscaldamento o per circuiti di riscaldamento che non sono comandati dal sistema di gestione centralizzata degli impianti.
4		Regolatore con contatto On/Off.	a piacere	4	16	• Sonda comune della temperatura di mandata (accessorio) sui morsetti E (solo per funzione antigelo interna). • Pompa circuito riscaldamento (circuito secondario) (→ fig. 3, [19]) sui morsetti C.

Tab. 6 Panoramica delle varianti di sistema

Variante di sistema 1: regolatore modulante a compensazione climatica in base a temperatura esterna con comando Bus EMS

Un vantaggio di questa variante di sistema è la possibilità di comunicazione dei moduli per il comando dei circuiti di riscaldamento (modulo funzione WM10 e MM10) con il modulo MCM10 tramite il Bus comune parallelamente al raccordo J del modulo MCM10 (→ fig. 3, pag. 41). In questo modo si garantisce un adattamento ottimale della quantità di calore prodotta al fabbisogno termico effettivo di tutti i circuiti di riscaldamento dell'impianto. Con questa variante di sistema l'impianto di riscaldamento è in grado di offrire così un comfort ottimale con il massimo risparmio energetico.

Variante di sistema 2:
regolatore 0-10 V modulante, comando della potenza di riscaldamento

In combinazione con un sistema di gestione centralizzata degli impianti con interfaccia 0-10 V, è possibile scegliere la capacità totale del sistema a cascata come parametro di riferimento. Questa impostazione può essere effettuata mediante un ponticello di funzionamento (→ fig. 4).

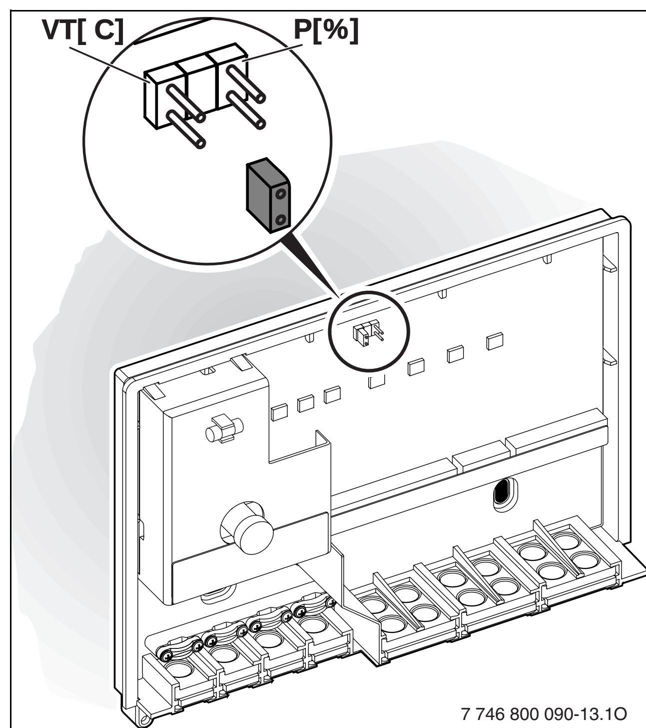


Fig. 4 Impostazione tramite ponticello di funzionamento

VT Temperatura di mandata
P Potenza di riscaldamento in % della potenza nominale della cascata

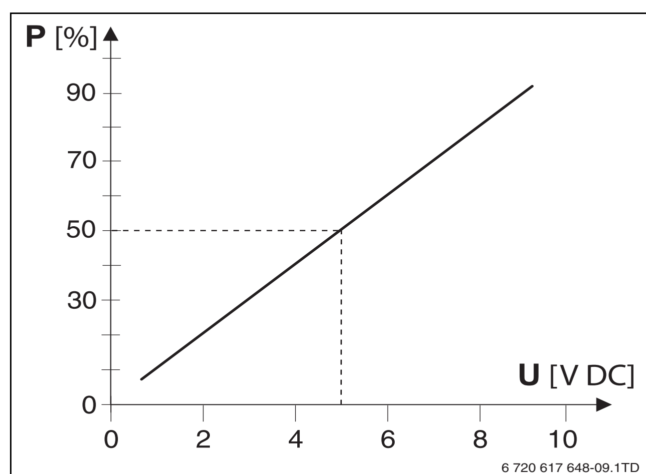


Fig. 5 Rapporto tra tensione d'ingresso e potenza di riscaldamento

P Potenza di riscaldamento in % della potenza nominale della cascata
U Tensione d'ingresso

Variante di sistema 3:
regolatore 0-10 V modulante, comando della temperatura di mandata

In combinazione con un sistema di gestione centralizzata degli impianti con interfaccia 0-10 V, è possibile scegliere la temperatura di mandata come parametro di riferimento. Questa impostazione può essere effettuata mediante un ponticello di funzionamento (→ fig. 4).

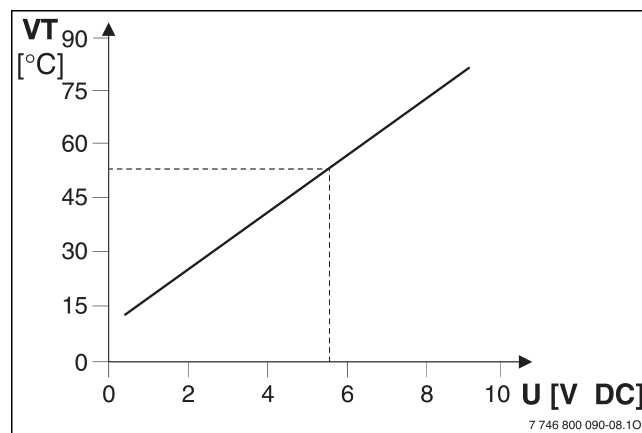


Fig. 6 Rapporto tra tensione d'ingresso e temperatura di mandata

VT Temperatura di mandata
U Tensione d'ingresso

Variante di sistema 4:
regolatore climatico con contatto On/Off

In combinazione con un regolatore con contatto On/Off, il modulo MCM10 regola sempre dopo la chiusura del contatto la potenza del sistema a cascata fino alla potenza massima, attivando un generatore dopo l'altro. All'apertura del contatto, tutti i generatori vengono disattivati contemporaneamente.

Il contatto On/Off del regolatore climatico deve essere a potenziale zero.

2.7.8 Collegamento di altri moduli con regolatori climatici con comando Bus bifilare

Gli altri moduli eventualmente previsti, ad es. i moduli WM10 e MM10 (→ fig. 3, [21], pag. 41), devono essere collegati al Bus del regolatore climatico (parallelo al collegamento J del modulo MCM10).

Per evitare problemi di contatto dei morsetti del modulo principale (master) MCM10, si consiglia di utilizzare una scatola di derivazione (→ fig. 3, [20], pag. 41).

3 Installazione

3.1 Installazione



PERICOLO: da folgorazione!

- Prima di effettuare il collegamento elettrico togliere l'alimentazione elettrica dei generatori e di tutte le altre utenze Bus.

3.1.1 Installazione a parete

- Scegliere il punto di fissaggio alla parete, conformemente alle dimensioni del modulo MCM10.
- Allentare 2 viti nella parte inferiore del modulo MCM10, aprire il coperchio inferiore tirandolo in avanti ed estrarlo verso l'alto (→ fig. 7).

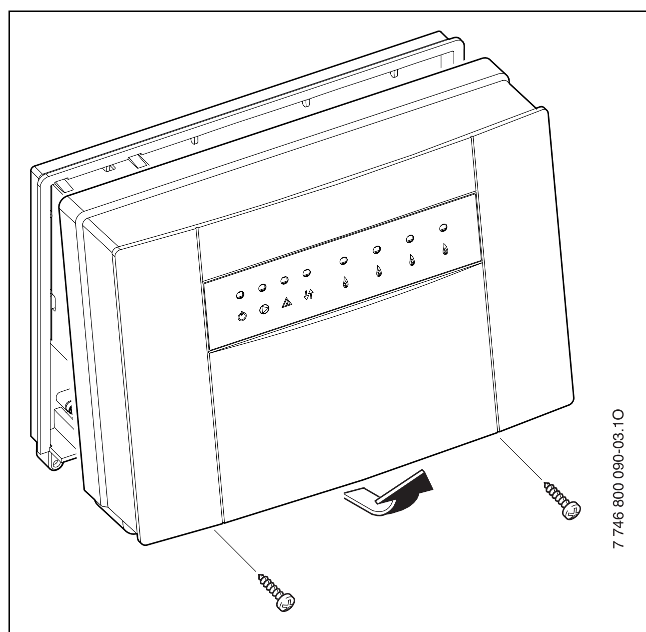


Fig. 7 Rimuovere il coperchio

- Per la vite di fissaggio superiore, praticare un foro con Ø da 6 mm, inserire il tassello e avvitare la vite per 1,5 mm (→ fig. 8).

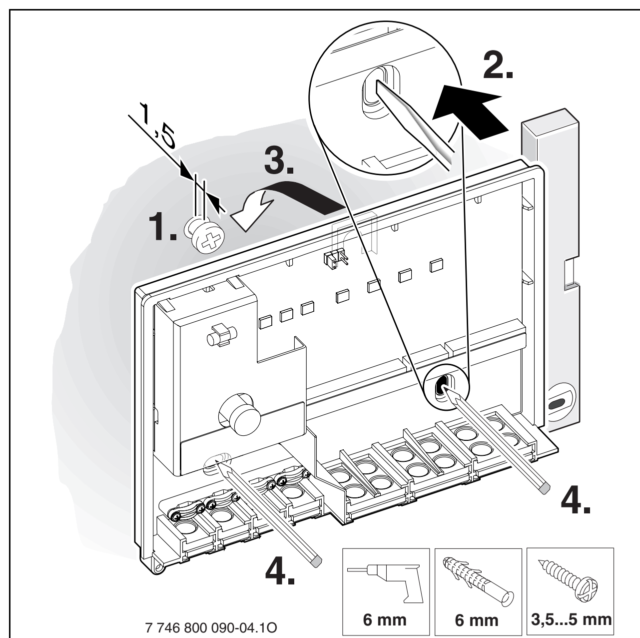


Fig. 8 Vite di fissaggio superiore

- Sul retro del modulo MCM10, realizzare 2 aperture nei punti previsti per le viti di fissaggio inferiori.
- Agganciare il modulo MCM10 alla vite di fissaggio superiore.
- Attraverso le aperture, segnare i punti per i fori sulla parete.
- Rimuovere il modulo MCM10.
- Praticare fori con Ø da 6 mm e inserire i tasselli (→ fig. 9).

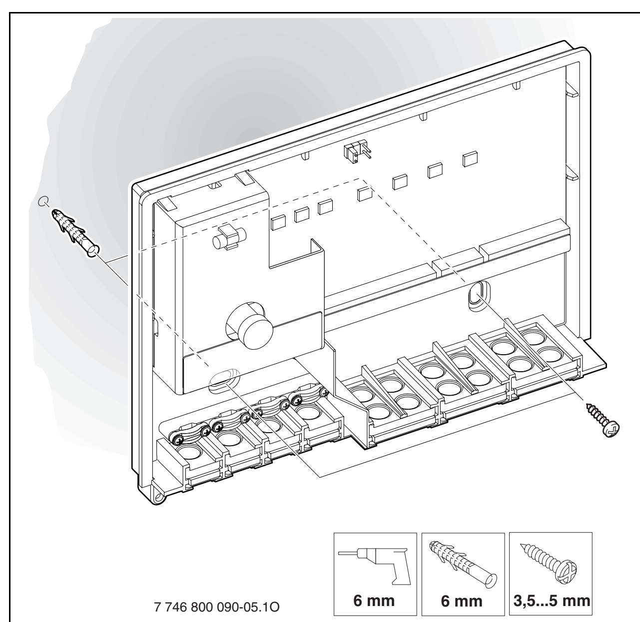


Fig. 9 Inserire il tassello

- Agganciare il modulo MCM10 alla vite di fissaggio superiore e fissarlo alla parete con le viti inferiori.

3.1.2 Aggancio nella guida

35 mm (DIN-Rail 46277 o EN 60 715-TH 35-7.5).

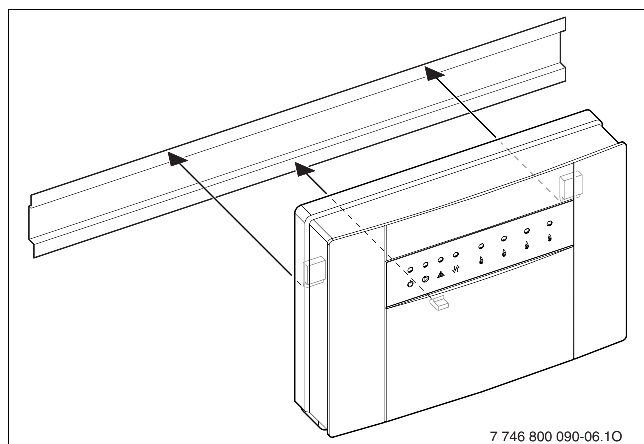


Fig. 10 Montaggio su guida

3.1.3 Smontaggio dalla guida

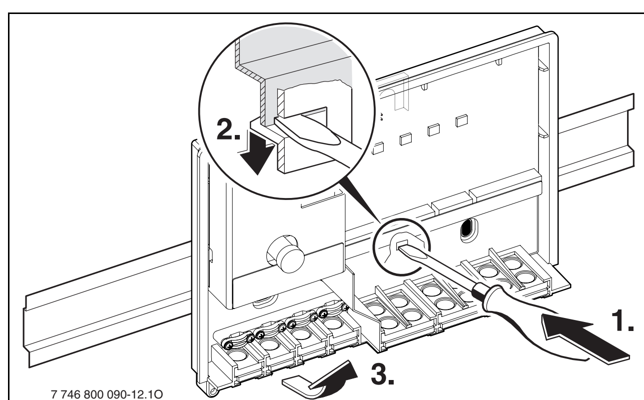


Fig. 11 Smontaggio dalla guida

3.2 Allacciamento elettrico

- Tenendo conto delle direttive vigenti, per il collegamento utilizzare un cavo elettrico tipo H05 VV-... (NYM-I...).
- Introdurre i cavi, per la protezione dall'acqua di gocciolamento, nelle guaine premontate e serrarle con gli appositi pressacavi.
- Eseguire il cablaggio preferibilmente con un cavo unifilare. Se si usa una treccia (filo flessibile), dotare questi cavi di manicotti terminali.
- Per collegare i cavi ai morsetti a vite, è possibile estrarli dal bordo di contatto. La codifica cromatica e meccanica impedisce lo scambio dei morsetti.

3.2.1 Allacciamento della linea a bassa tensione con collegamenti Bus

- Per evitare difetti di funzionamento: realizzare il cablaggio rispettando lo schema dei collegamenti. Non collegare tra loro i cavi Bus.

La sezione minima del cavo consentita per collegamento Bus bifilare deriva dalla lunghezza del cavo:

Lunghezza cavo [m]	Sezione min. [mm²]
< 80	0,40
80 - 100	0,50
100 - 150	0,75
150 - 200	1,00

Tab. 7 Prolunga del collegamento Bus

- Per evitare disturbi elettromagnetici, posare tutti i cavi a bassa tensione separatamente dalle linee principali 230 V o 400 V (distanza minima 100 mm).
- In caso di influssi esterni induttivi, schermare i cavi. In questo modo i cavi sono protetti da influssi esterni p. es. linee elettriche ad alta tensione, fili di contatto, cabine di trasformazione, apparecchi radio e televisori, stazioni radio amatoriali, forni a microonde.
- Per le sonde utilizzare, in caso di prolungamento dei cavi, le seguenti sezioni trasversali del conduttore:

Lunghezza cavo [m]	Sezione min. [mm²]
< 20	0,75
20 - 30	1,00

Tab. 8 Prolunga del cavo della sonda

Protezione contro gli spruzzi d'acqua (IP): posare i cavi in modo che la guaina si inserisca per almeno 20 mm nel passacavo (→ fig. 12).

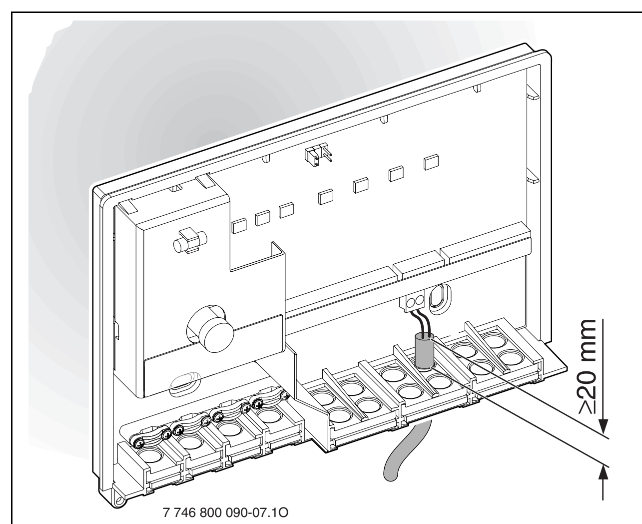


Fig. 12 Protezione da spruzzi d'acqua

- Per evitare difetti di funzionamento: eseguire l'allacciamento con la polarità corretta: 9 = negativo, 10 = positivo.

3.2.2 Allacciamento 230 V c.a.



ATTENZIONE: L'ingresso dei moduli MCM10 non è dotato di fusibile.

In caso di sovraccarico delle uscite, i moduli MCM10 possono danneggiarsi.

- Proteggere l'alimentazione di tensione del modulo principale MCM con un fusibile da 16 A max.

- Utilizzare solo cavi elettrici dello stesso tipo.
- Alle uscite C (pompa) e D (segnale di anomalia) non collegare nessun altro segnale di comando aggiuntivo per pilotare ulteriori componenti dell'impianto.



ATTENZIONE: L'uscita C (pompa) del modulo MCM10 è in grado si supportare un carico massimo di 250 W.

- Collegare pompe con assorbimento di potenza superiore tramite un relè.

- Suggerimento per l'impiego di più moduli MCM10 (cascata con più di 4 generatori): fornire alimentazione di tensione agli altri moduli MCM10 attraverso il modulo principale MCM10. In questo modo è possibile garantire la messa in esercizio contemporanea dei moduli.



L'assorbimento di potenza massimo delle parti dell'impianto (pompa, ...) non deve superare i dati indicati (→ tab. 3, pag. 42).

3.2.3 Collegamento di un indicatore di anomalia remoto

Al contatto di anomalia libero da potenziale (→ fig. 3, morsetti D, pag. 41) è possibile collegare un indicatore di anomalia remoto con segnalazione acustica o visiva (ad es. spia di anomalia). Lo stato del contatto viene indicato anche tramite un LED sul modulo MCM10 (→ tab. 10, pag. 50).

Situazione	Stato di esercizio del contatto
Corrente On, nessuna anomalia	NC C NO
Corrente On, anomalia o mancanza di corrente	NC C NO

Tab. 9 Stati di esercizio del contatto

La corrente massima di questo contatto di anomalia a potenziale zero è 1 A a 230 V c.a..



In caso di interruzione dell'alimentazione di tensione al modulo principale MCM10, l'indicatore di anomalia remoto si attiva (controllo del funzionamento).

3.2.4 Allacciamento elettrico della sonda della temperatura esterna

In combinazione con un regolatore climatico con comando Bus bifilare, collegare la sonda della temperatura esterna al modulo principale MCM10 (→ fig. 3, pag. 41), non al generatore.

3.2.5 Collegamento elettrico della sonda della temperatura di mandata

Collegamento della sonda della temperatura di mandata (→ fig. 3, pag. 41):

- variante di sistema 1: al modulo compensatore WM10; o
- variante di sistema 2, 3 e 4: al modulo MCM10 (morsetto E).

3.2.6 Collegamento elettrico di un contatto di commutazione esterno

Prima di collegare un contatto di commutazione esterno occorre rimuovere il ponticello di funzionamento dalla morsettiera.

3.2.7 Smaltimento

- Smaltire l'imballaggio in modo compatibile con l'ambiente.
- In caso di sostituzione di un componente: smaltire il componente vecchio in modo eco-compatibile.

3.3 Installazione degli accessori

- Installare gli accessori in conformità alle norme di legge e seguendo le istruzioni a corredo.
- Le utenze Bus RC35, WM10 e MM10 devono essere collegate al morsetto J (→ fig. 3, pag. 41).

4 Messa in esercizio e arresto

4.1 Configurazione

Durante la configurazione, la modalità di regolazione del modulo principale MCM10 viene adattata ad un impianto di riscaldamento specifico.

Il modulo MCM10 si configura automaticamente:

- alla prima messa in esercizio di un modulo MCM10,
- alla rimessa in esercizio dopo un azzeramento della configurazione (→ capitolo 4.3).

aspettare 5 minuti fino al completamento della configurazione. Durante la configurazione, i LED assegnati ai generatori collegati ed eventualmente i LED di indicazione della comunicazione BUS lampeggiano (→ tab. 10, pag. 50). Quando tutti i LED non lampeggiano più la configurazione è terminata e memorizzata nel modulo MCM10.

La configurazione, una volta salvata, rimane memorizzata anche in caso di interruzione delle tensione di alimentazione.

Se dopo l'avvenuta configurazione un generatore (o un moduloMCM10) viene temporaneamente disattivato durante il normale funzionamento (ad es. per la manutenzione), i LED del generatore stesso o i LED della comunicazione Bus iniziano a lampeggiare. Alla riaccensione il generatore (o il moduloMCM10) viene nuovamente riconosciuto e i relativi LED cessano di lampeggiare.



Se la configurazione memorizzata non coincide con la configurazione effettiva dell'impianto di riscaldamento, la ricerca degli errori in caso di anomalia sarà più complicata.

- Dopo ogni modifica prevista/permanente della configurazione dell'impianto occorre azzerare la configurazione (→ capitolo 4.3), in modo che la nuova configurazione dell'impianto possa essere memorizzata nel modulo principale MCM10.

4.2 Messa in esercizio



Alla prima messa in esercizio o dopo un azzeramento, occorre impostare la configurazione del sistema a cascata al modulo MCM10 (→ capitolo 4.1).

- Durante la configurazione, controllare i LED per individuare rotture di cavi o errori di cablaggio.

- Assicurarsi che tutti i componenti dell'impianto di riscaldamento siano collegati correttamente.
- Collegare l'alimentazione di tensione (230 V c.a.) di tutti i componenti dell'impianto di riscaldamento, **ad eccezione del modulo MCM10**.
- Mettere in esercizio tutti i generatori (accensione).
- Applicare l'alimentazione di tensione tramite la spina del (primo) modulo MCM10.
  La configurazione si avvia. Aspettare 5 minuti fino al completamento della configurazione.
- Eseguire le impostazioni necessarie alle singole utenze del Bus secondo quanto indicato nelle loro istruzioni di installazione.

4.3 Azzeramento della configurazione



La configurazione dell'impianto di riscaldamento è memorizzata nel modulo principale MCM10. Azzerando il master MCM10 la configurazione di tutti i moduli MCM10 viene cancellata.

Alla successiva messa in esercizio viene memorizzata la configurazione dell'impianto corrente nel modulo MCM10.

- Interrompere l'alimentazione di tensione (230 V c.a.) dei componenti dell'impianto di riscaldamento e di tutti i moduli MCM10.
- Aprire l'alloggiamento del modulo principale MCM10 (→ fig. 7, pag. 46).
- Rimuovere il ponticello di funzionamento (→ fig. 4, pag. 45).
- Assicurarsi che tutti i componenti dell'impianto di riscaldamento siano collegati correttamente.
- Collegare l'alimentazione di tensione (230 V c.a.) di tutti i componenti dell'impianto di riscaldamento, **ad eccezione dei moduli MCM10**.
- Mettere in esercizio tutti i generatori (accensione).
- Applicare l'alimentazione di tensione del modulo principale MCM10.
- Per evitare difetti di funzionamento: con le varianti di sistema 2 o 3 fare attenzione a riposizionare correttamente il ponticello di funzionamento al successivo montaggio.
- Reinserire il ponticello di funzionamento (→ fig. 4, pag. 45).
  A questo punto inizia la configurazione. Aspettare 5 minuti fino al completamento della configurazione.
- Chiudere l'alloggiamento del modulo MCM10.

4.4 Arresto dell'esercizio

- Interrompere l'alimentazione elettrica di tutti i moduli MCM10 e di tutti i generatori.

5 Indicazioni di esercizio e anomalia

Gli stati di esercizio e di anomalia possono essere indicati in 4 modi:

- display dei generatori
- Indicatore di anomalia remoto
- tramite i LED sul modulo MCM10
- tramite l'unità di servizio RC35.

5.1 Display dei generatori

Per le informazioni sulle indicazioni di esercizio e anomalia dei generatori, consultare la documentazione corrispondente.

5.2 Indicatore di anomalia remoto

Al contatto di anomalia a potenziale zero è possibile collegare una spia luminosa (→ capitolo 3.2.3, pag. 48). Un indicatore di anomalia remoto avviene anche tramite un LED al MCM10 (→ tab. 9, pag, 48).

5.3 LED al modulo MCM10

Generalmente è possibile distinguere tra 3 diversi stati dell'impianto:

- Configurazione (alla prima messa in esercizio o dopo un azzeramento)
- Funzionamento normale
- Disfunzione.

A seconda dello stato dell'impianto i LED sul modulo MCM10 (→ fig. 13) forniscono indicazioni sullo stato operativo o di anomalia dei singoli componenti e consentono quindi una ricerca mirata degli errori (→ tab. 10, pag. 50).

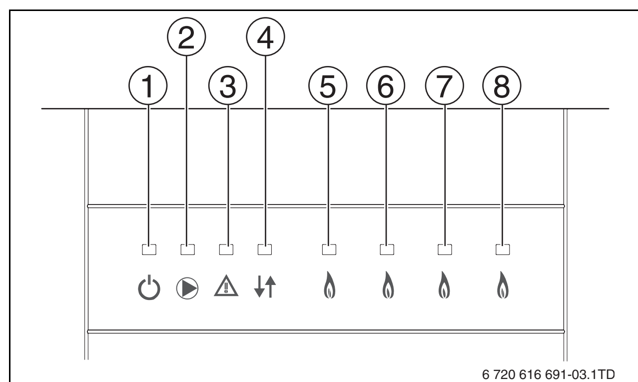


Fig. 13 Indicazioni di esercizio e anomalia tramite i LED

1	verde	Tensione di rete
2	verde	Pompa riscaldamento (circuito secondario)
3	rosso	Contatto di commutazione per indicatore di anomalia remoto 230 V c.a.
4	verde	Comunicazione tra i MCM10
5	verde	Generatore 1
6	verde	Generatore 2
7	verde	Generatore 3
8	verde	Generatore 4

LED	**Off**		**ON**		**Lampeggio**	
N.	**Diagnosi**	**Rimedi**	**Diagnosi**	**Rimedi**	**Diagnosi**	**Rimedi**
1	**Anomalia:** tensione di rete assente.	Controllare l'alimentazione elettrica. Sostituire il modulo MCM10.	**Esercizio:** funzionamento normale.		–	
2	**Esercizio:** pompa off		**Esercizio:** pompa on		–	
			Anomalia: la pompa non funziona, sebbene il LED sia illuminato, poiché il fusibile per l'uscita della pompa è difettoso.	Sostituire il fusibile (→ capitolo 5.5, pag. 53).		

Tab. 10 Indicazioni di esercizio e anomalia

LED N.	Off Diagnosi	Off Rimedi	ON Diagnosi	ON Rimedi	Lampeggio Diagnosi	Lampeggio Rimedi
3 ⚠	**Esercizio:** contatto di commutazione non azionato, nessuna anomalia presente.	–	**Anomalia:** nessun generatore pronto.	Eliminare le anomalie ai generatori.		
	Anomalia: contatto di commutazione azionato, ma tensione assente.	Controllare l'alimentazione di tensione. Sostituire il modulo MCM10.	**Anomalia:** sonda della temperatura di mandata difettosa.	Controllare la sonda temperatura sul master MCM10 e il cavo di collegamento. Sostituire il modulo MCM10.		
			Anomalia: pressione di sistema insufficiente.	Rabboccare con acqua.		
			Anomalia: comunicazione assente tra il modulo MCM10 e **tutti** i generatori collegati per almeno 1 minuto.	Controllare i cavi di collegamento corrispondenti. Sostituire il modulo MCM10.		
4 ↓↑	**Esercizio:** comunicazione assente tra 2 moduli MCM10 o il regolatore climatico (Bus bifilare).	Modo operativo normale solo per un modulo MCM10 o per il master MCM10 senza regolatore Bus bifilare.	**Esercizio:** comunicazione tra questo modulo MCM10 e il modulo precedente o il regolatore climatico (Bus bifilare).	–	**Configurazione:** comunicazione tra 2 moduli MCM10 o il regolatore climatico (Bus bifilare).	Attendere il completamento della configurazione. Successivamente i LED emettono una luce fissa.
	Anomalia: comunicazione assente tra 2 moduli MCM10 o il regolatore climatico (Bus bifilare).	Controllare il cavo di collegamento corrispondente. Sostituire il modulo MCM10 o il regolatore climatico.			**Anomalia:** comunicazione assente tra 2 moduli MCM10 o il regolatore climatico (Bus bifilare), sebbene questi componenti siano ancora presenti.	Controllare il cavo di collegamento corrispondente. Sostituire il modulo MCM10 o il regolatore climatico.
					Anomalia: comunicazione assente tra 2 moduli MCM10 o il regolatore climatico (Bus bifilare), poiché questo componente è stato intenzionalmente rimosso.	Azzerare la configurazione (→ capitolo 4.3).

Tab. 10 Indicazioni di esercizio e anomalia

LED N.	Off		ON		Lampeggio	
	Diagnosi	**Rimedi**	**Diagnosi**	**Rimedi**	**Diagnosi**	**Rimedi**
5, 6, 7, 8	**Esercizio:** nessuna richiesta di calore al generatore, generatore pronto al funzionamento	–	**Esercizio:** richiesta di calore al generatore, generatore in funzione	–	**Configurazione:** comunicazione tra questo generatore e il modulo MCM10.	Attendere il completamento della configurazione.
	Esercizio: nessun generatore collegato	–			**Anomalia:** anomalia al generatore. [1]	Eliminare l'anomalia del generatore.
	Configurazione/ Anomalia: comunicazione assente tra il modulo MCM10 e questo generatore, sebbene sia presente.	Controllare il cavo di collegamento corrispondente. Eliminare l'anomalia del generatore. Sostituire il modulo MCM10.			**Anomalia:** comunicazione assente tra il modulo MCM10 e il generatore, poiché è stato intenzionalmente rimosso.	Azzerare la configurazione (→ capitolo 4.3).
					Anomalia: errore di comunicazione tra il modulo MCM10 e il generatore. [1]	Controllare il cavo di collegamento corrispondente. Sostituire il modulo MCM10.

Tab. 10 Indicazioni di esercizio e anomalia

1) In caso di richiesta di calore, viene attivato automaticamente un altro generatore

5.4 Indicazioni di esercizio e anomalia tramite RC35

Sul regolatore con comando Bus EMS è possibile leggere le indicazioni di esercizio e anomalia di tutti i generatori e del modulo MCM10. Il significato delle indicazioni visualizzate sul display del modulo MCM10 sono indicate in tab. 11. Il significato della restante indicazione visualizzata sul display viene spiegata nei documenti del regolatore e della caldaia.

Visualizzazione	Descrizione	Rimedi
5H	Comunicazione Bus interrotta.	• Visualizzazione con meno di 4 generatori installati. • Controllare che il cavo di collegamento tra la caldaia e il modulo MCM10 non sia rotto. • Controllare che il cavo sia in sede e in contatto. • Controllare se l'errore è causato da una caldaia (→ istruzioni di installazione della caldaia). • Sostituire il modulo MCM10.
4U **4Y**	Cortocircuito (4U) o interruzione del contatto (4Y).	• Controllare la sonda della temperatura di mandata o il cavo di collegamento. • Sostituire il modulo MCM10.
EF	Errore elettronico interno.	• Se viene visualizzato l'errore su una delle caldaie: sostituire l'automatismo del bruciatore della relativa caldaia. • Se non viene visualizzato l'errore su una delle caldaie: sostituire il modulo MCM10.
8Y	Il contatto di commutazione esterno è aperto.	• Controllare che il cavo del contatto di commutazione esterno non sia rotto. • Controllare che sia presente la spina di collegamento. • Sostituire il modulo MCM10.
AE	Errore di configurazione del ponticello di funzionamento.	• Controllare che il ponticello di funzionamento sia disposto correttamente.
AU	La temperatura calcolata dell'acqua di caldaia non viene raggiunta in tempo.	• Controllare che funzionino in modalità normale un numero sufficiente di generatori.
AY	Si è verificato un'anomalia su uno o più generatori.	• Eliminare il guasto della caldaia interessata.

Tab. 11 Indicazioni di esercizio e anomalia tramite RC35

5.5 Sostituzione del fusibile per il collegamento della pompa di calore

- Scollegare l'alimentazione di tensione.
- Aprire l'alloggiamento del modulo funzione MCM10 (→ fig. 7, pag. 46).
- Sostituire il fusibile (→ fig. 14, [1]). Un fusibile di riserva [2] è situato sulla copertura del modulo.

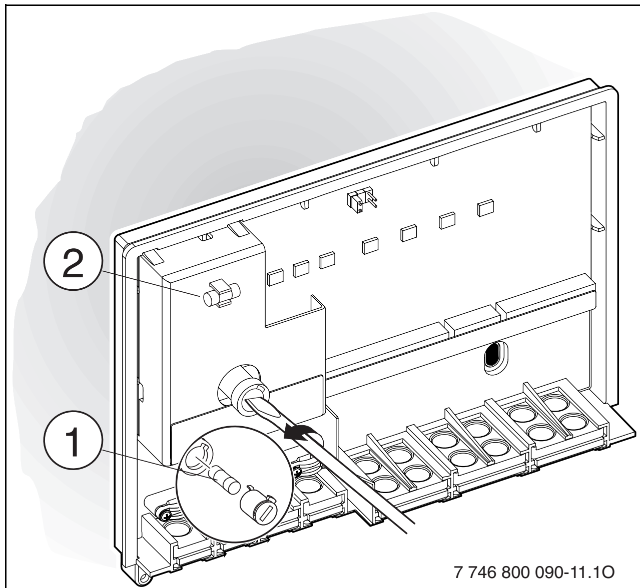


Fig. 14 Sostituzione del fusibile

- Chiudere l'alloggiamento del modulo MCM10.

6 Tutela ambientale

La protezione dell'ambiente è un principio aziendale di Buderus.

La qualità dei prodotti, il risparmio e la protezione dell'ambiente sono per noi mete di pari importanza. Ci atteniamo scrupolosamente alle leggi e alle norme per la protezione dell'ambiente.

Per proteggere l'ambiente impieghiamo la tecnologia e i materiali migliori tenendo conto degli aspetti economici.

Imballaggio

Per l'imballaggio partecipiamo ai sistemi di raccolta specifici regionali che garantiscono un riciclaggio ottimale.

Tutti i materiali impiegati per gli imballi rispettano l'ambiente e sono riutilizzabili.

Dismissione vecchi apparecchi

Gli apparecchi obsoleti contengono materiali che devono essere riciclati.

I vari componenti sono facili da separare e i materiali di plastica sono contrassegnati. In questo modo è possibile smistare i vari componenti e destinarli al riciclaggio o allo smaltimento.

Inhoudsopgave

1 Toelichting bij de symbolen en veiligheidsaanwijzingen

1.1 Toelichting bij de symbolen

Waarschuwingsaanwijzingen


Waarschuwingsaanwijzingen in de tekst worden aangegeven met een gevarendriehoek met grijze achtergrond en een kader.


Bij gevaren door stroom wordt het uitroepteken in de gevarendriehoek vervangen door een bliksemsymbool.

Signaalwoorden voor een waarschuwingsaanwijzing geven de soort en de ernst van de gevolgen aan, wanneer de maatregelen ter voorkoming van het gevaar niet gerespecteerd worden.

- **OPMERKING** betekent dat materiële schade kan ontstaan.
- **VOORZICHTIG** betekent, dat licht tot middelzwaar persoonlijk letsel kan ontstaan.
- **WAARSCHUWING** betekent dat zwaar lichamelijk letsel kan ontstaan.
- **Gevaar** betekent, dat er levensgevaarlijk lichamelijk letsel kan ontstaan.

Belangrijke informatie


Belangrijke informatie zonder gevaar voor mens of materialen wordt met het nevenstaande symbool gemarkeerd. Deze worden gescheiden van de tekst door een lijn onder en boven de tekst.

Aanvullende symbolen

Symbool	Betekenis
▶	Handelingsstap
→	Kruisverwijzing naar andere plaatsen in het document of naar andere documenten
•	Opsomming/lijstpositie
–	Opsomming/lijstpositie (2e niveau)

Tabel 1

1.2 Voor uw veiligheid

- ▶ Neem de gebruiksaanwijzing in acht voor een juiste werking.
- ▶ Monteer en neem het CV-toestel en andere toebehoren in gebruik overeenkomstig de bijbehorende handleidingen.
- ▶ Alleen een erkende installateur mag toebehoren monteren.
- ▶ Gebruik dit toebehoren uitsluitend in combinatie met de genoemde regelaars en CV-toestellen. Aansluitschema respecteren!
- ▶ Het toebehoren heeft verschillende spanningen nodig. Sluit de laagspanningszijde niet aan op het 230-V-stroomnet en de netzijde niet op de laagspanning.
- ▶ Voor de montage van dit toebehoren: voedingsspanning (230 VAC) van het CV-toestel en alle andere BUS-deelnemers onderbreken.
- ▶ Bij wandmontage: monteer dit toebehoren niet in vochtige ruimten.

2 Gegevens module MCM10

2.1 Informatie betreffende de documentatie



Overhandig alle bijbehorende documenten aan de gebruiker.

Wijzigingen op basis van technische verbeteringen voorbehouden!

2.2 Conformiteitsverklaring



Dit product voldoet aan de betreffende Europese richtlijnen en aanvullende nationale voorschriften. De conformiteit wordt middels een CE-markering aangeduid.

De conformiteitsverklaring is te downloaden van het internet, of op te vragen bij de fabrikant. Zie voor adresgegevens de achterzijde van dit document.

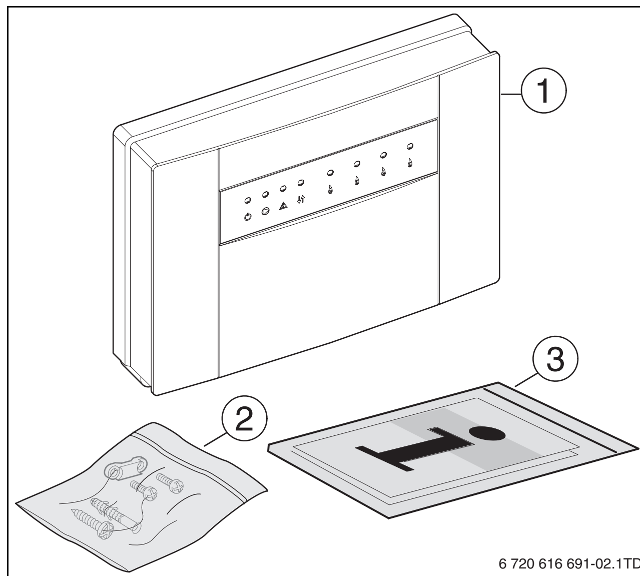
2.3 Gebruik volgens de voorschriften

De MCM10-module dient voor het regelen van cascadesystemen. Een cascadesysteem is een verwarmingssysteem waarbij meerdere kleine CV-toestellen parallel worden geschakeld om een groter CV-vermogen te realiseren.

De module MCM10 is uitsluitend geschikt voor:

- CV-toestellen met BUS-compatibele Logamatic EMS;
- CV-toestel met modulerende brander zonder bedrijfsvoorwaarden.

2.4 Leveringsomvang



Afb. 1 Leveringsomvang

1 MCM10
2 Bevestigingsmateriaal:
- 3 schroeven en 3 muurpluggen
- 4 trekontlastingsklemmen en 8 schroeven

3 Installatiehandleiding

▸ Controleer of de levering compleet is.

2.5 Accessoires

Hier vindt u een lijst met mogelijke toebehoren. Om een volledig overzicht van alle leverbare toebehoren te krijgen, moet u contact opnemen met uw leverancier.

- Buitenvoeler (enkel systeemvariant 1).
- Aanvoertemperatuurvoeler (alleen voor systeemvarianten 2, 3 en 4).
- **RC35**: buitentemperatuurafhankelijke regelaar met tekstweergave voor de regeling van een CV-installatie met gemengde of niet-gemengde CV-groep.
- **WM10**: open verdeler voor EMS.
- **MM10**: mengklep voor EMS.

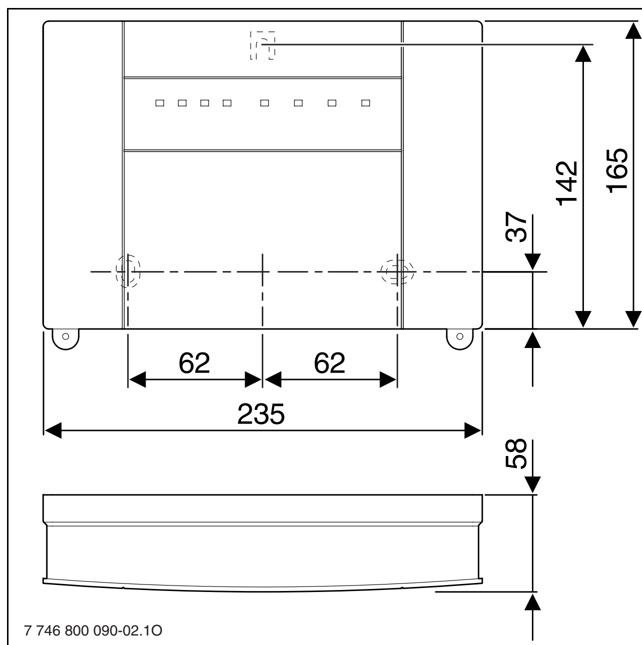
2.6 Technische gegevens

2.6.1 Algemeen

Benaming	Een-heid	Waardes
Gewicht (zonder verpakking)	kg	0,8
Nominale spanning MCM10	V AC	230
Frequentie	Hz	50 … 60
Maximale afzekering van de stroom-voorziening	A	16
Nominaal vermogen MCM10	W	5
Nom. spanning bus	V DC	15
Toestelinterne zekering uitgang CV-pomp	AT	2,5, keramisch, met zand gevuld
Meetbereik aanvoertemperatuurvoe-ler	°C	0 … 100
Meetbereik buitentemperatuurvoeler	°C	– 40 … 50
Toegestane omgevingstemperatuur MCM10	°C	0 … 50
Toegestane omgevingstemperatuur aanvoertemperatuurvoeler	°C	0 … 100
Toegestane omgevingstemperatuur buitentemperatuurvoeler	°C	– 50 … 100
Maximale kabellengte EMS-busver-bindingen	m	(→ tab. 7, pagina 64)
Maximale kabellengte voelerkabels	m	(→ tab. 8, pagina 64)
EMC-ontstoring conform		EN 60730
Beschermklasse		IPX4D

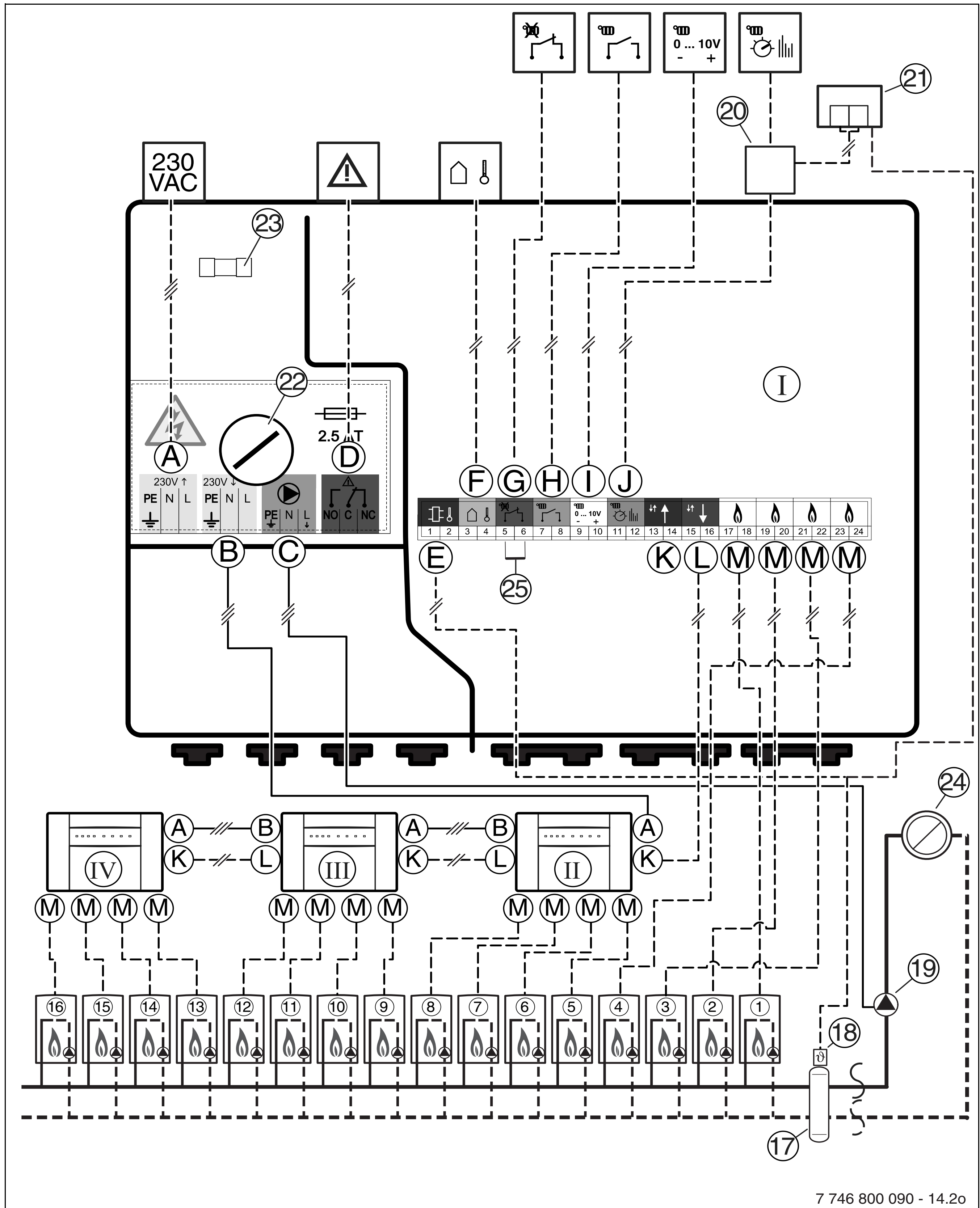
Tabel 2 Algemeen

2.6.2 Afmetingen



Afb. 2 Afmetingen

2.6.3 Aansluitschema



Afb. 3 Aansluitschema

I MCM10 Nr. 1 (mastermodule)
II MCM10 Nr. 2 (slave-module)
III MCM10 Nr. 3 (slave-module)
IV MCM10 Nr. 4 (slave-module)
1…16 Verwarmingsketel
17 Hydraulische evenwichtscollector
18 Gemeenschappelijke aanvoertemperatuurvoeler
19 CV-pomp
20 Verdeeldoos
21 Overige deelnemers op de bus van de regelaar
22 Zekering voor de aansluiting van de CV-pomp
23 Reservezekering
24 CV-groep
25 Functiebrug
A Netaansluiting
B Netaansluiting voor andere modules MCM10
C Aansluiting CV-pomp
D Aansluiting storingsmelding op afstand
E Aansluiting aanvoertemperatuurvoeler
F Aansluiting buitentemperatuurvoeler
G Aansluiting extern schakelcontact
H Aansluiting aan-/uit-regelaar
I Aansluiting gebouwbesturingssysteem (0 - 10 V-interface)
J Aansluiting regelaar (RC35, WM10, MM10) met EMS-busaansturing
K Aansluiting van de vorige module MCM10
L Aansluiting met de volgende module MCM10
M Aansluiting CV-toestel

2.6.4 Kenmerken van de elektrische aansluiting

Positie	Interface	Klemmen	Waardes
A	ingang	–	230 V AC, max. 16 A
B	uitgang	–	230 V AC, max. 16 A
C	uitgang	–	230 V AC, max. 250 W
D	uitgang	–	potentiaalvrij, max. 230 V, 1 A
E	ingang	1-2	NTC (→ tab. 4)
F	ingang	3-4	NTC (→ tab. 5)
G	ingang	5-6	potentiaalvrij
H	ingang	7-8	24 V DC
I	ingang	9-10	0 - 10 V DC
J	EMS-bus	11-12	–
K	EMS-bus	13-14	–
L	EMS-bus	15-16	–
M	EMS-bus	17-18, 19-20, 21-22, 23-24	–

Tabel 3 Kenmerken van de elektrische aansluiting

2.6.5 Meetwaarde aanvoertemperatuurvoeler

°C	Ω	°C	Ω
20	12490	60	2488
25	10000	65	2083
30	8057	70	1752
35	6531	75	1481
40	5327	80	1258
45	4369	85	1072
50	3603	90	917
55	2986	95	788

Tabel 4 Meetwaarde aanvoertemperatuurvoeler

2.6.6 Meetwaarde buitentemperatuurvoeler

°C	Ω	°C	Ω
– 20	97070	10	19900
– 15	72929	15	15708
– 10	55330	20	12490
– 5	42315	25	10000
0	32650	30	8057
5	25388	35	6531

Tabel 5 Meetwaarde buitentemperatuurvoeler

2.7 Systeemintegratie van de MCM10

2.7.1 Principe van de cascaderegeling

Bij warmtevraag door de regelaar (→ tab. 6, pagina 61) wordt bij de systeemvarianten 1, 2 en 3 eerst een CV-toestel gestart en het CV-vermogen tot het maximale nominale vermogen verhoogd. Pas dan wordt een volgend CV-toestel gestart.

Als er te veel warmte wordt geproduceerd, worden de CV-toestellen zonder wachttijd één voor één tot het min. nominale vermogen verlaagd en dan uitgeschakeld, totdat de warmtevraag en warmteproductie overeenkomen. Bij systeemvariant 4 worden alle toestellen tegelijkertijd uitgeschakeld.

De schakelvolgorde van de CV-toestellen wordt automatisch door de MCM10-module bepaald. De module MCM10 zorgt voor een gelijkmatige verdeling van de bedrijfsuren over alle CV-toestellen. Daarbij wordt zowel rekening gehouden met het aantal bedrijfsuren voor CV-bedrijf als voor tapwaterbedrijf. Dat verhoogt de levensduur van de CV-toestellen. Bij een spanningsonderbreking naar de module MCM10 wordt de bedrijfsurenteller in de module MCM10 op nul gezet.

Wanneer een CV-toestel niet meer inzetbaar is (bereiding van tapwater voor rechtstreeks aangesloten boilers, storing van het CV-toestel, storing in de communicatie naar de module MCM10) wordt automatisch een volgend CV-toestel ingeschakeld om aan de warmtebehoefte te voldoen.

2.7.2 Regeling bij MCM10-cascadesystemen

De MCM10-module stuurt de CV-toestellen aan volgens een door een regelaar berekende warmtebehoefte. Hiervoor is het dus noodzakelijk, dat de module MCM10 altijd in combinatie met een regelaar (→ afb. 3, pagina 58, klemmen H, I of J) geïnstalleerd wordt. Afhankelijk van de toegepaste regelaar zijn er 4 systeemvarianten mogelijk (→ tab. 6, pagina 61).



Voor een correcte werking mag slechts **1** regelaar/gebouwbeheersysteem zijn aangesloten.

Een module MCM10 kan maximaal 4 CV-toestellen aansturen. Door een koppeling van maximaal 4 modules MCM10 kunnen maximaal 16 CV-toestellen in één casca-

de worden geschakeld (→ afb. 3, pagina 58). Daarbij neemt één module MCM10 de besturing over van de cascade als mastermodule MCM10.

Afhankelijk van de toegepaste regelaar kan een cascadesysteem met maximaal 4 of 16 CV-toestellen worden gemonteerd. Het maximale aantal aan te sluiten CV-toestellen en het daarvoor vereiste aantal modules MCM10 voor de verschillende systeemvarianten staan in tab. 6, pagina 61.



De verschillende systeemvarianten vragen om de aansluiting van bepaalde toebehoren; aanvoertemperatuurvoeler, buitentemperatuurvoeler, CV-pomp en regelaar (→ tab. 6, pagina 61).

De MCM10-module regelt het complete warmteopwekkingscircuit (primaire zijde inclusief hydraulische evenwichtscollector). Alle overige componenten van de CV-installatie (secundaire zijde van de openverdeler zoals bijv. CV-groepen, boilers) kunnen door een buitentemperatuurafhankelijke regelaar met EMS BUS-aansluiting en andere modules (WM10, MM10, ...) worden aangestuurd. Neem contact op met de leverancier voor meer informatie. Zie voor het adres de achterzijde van dit document.

In de cascadeschakeling kunnen CV-toestellen met een willekeurig vermogen worden aangesloten.

2.7.3 Bereiding van tapwater bij MCM10-cascadesystemen

Boilers kunnen hydraulisch en elektrisch direct op een CV-toestel (boileruitvoering) worden aangesloten.

- Het CV-toestel stuurt de tapwatervoorziening. Wanneer de bereiding van tapwater actief is, wordt het betreffende CV-toestel niet door de module MCM10 aangestuurd. Bij warmtevraag wordt evt. een ander CV-toestel ingeschakeld.
- Wanneer de tapwaterbereiding in een CV-installatie met regelaar met EMS-busaansturing tijdgestuurd verloopt, dan moet het CV-toestel, waarop de boiler is aangesloten, op de klemmen 17 en 18 van de module MCM10 worden aangesloten.



Wanneer de gebruiker via de 3-wegklep van het CV-toestel tapwater wil bereiden en tegelijkertijd de CV-groepen wil verzorgen, dan moet op de bedieningseenheid RC35 voor alle CV-toestellen de tapwatervoorrang worden uitgeschakeld, omdat als basisinstelling de tapwatervoorrang is ingeschakeld

2.7.4 Interne vorstbeveiligingsfunctie

De MCM10-module is uitgevoerd met een interne vorstbeveiligingsfunctie: daalt de aanvoertemperatuur tot onder 7 °C dan wordt een CV-toestel gestart en draait net zo lang tot een aanvoertemperatuur van 15 °C is bereikt. De eventueel op de module MCM10 aangesloten pomp draait dan eveneens (→ hoofdstuk 2.7.5).

▶ Wanneer de interne vorstbeveiligingsfunctie moet worden gebruikt, aanvoertemperatuursensor op de module MCM10 aansluiten.



Een uitgebreidere vorstbeveiliging van de CV-installatie kan worden gerealiseerd door het toepassen van een regelaar met 2-draads BUS-aansluiting. Daarvoor is de aansluiting van een buitentemperatuurvoeler noodzakelijk.

2.7.5 Besturing van een CV-pomp

Bij CV-installaties met slechts 1 CV-groep kan de CV-pomp rechtstreeks op de MCM10 module worden aangesloten. In combinatie met de bedieningseenheid RC35 wordt de pomp op de open verdelermodule WM10 aangesloten.

De CV-pomp draait, zo lang ten minste één pomp van een CV-toestel in bedrijf is (evt. nadraaitijd van de pomp op het CV-toestel overeenkomstig de installatiehandleiding van het CV-toestel instellen).



Door de pompkick gaat de CV-pomp ook zonder warmtevraag (bijv. in de zomer) eenmaal per dag even draaien.

▶ Om te voorkomen dat de pomp blokkeert (bijv. in de zomer) moet de CV-installatie het hele jaar door ingeschakeld blijven!

2.7.6 Extern schakelcontact

De module MCM10 is voorzien van een extern schakelcontact (→ afb. 3, [G], pagina 58). Specificaties van deze schakelaar (→ tab. 3, pagina 59).

Dit externe schakelcontact kan optioneel worden gebruikt, b.v. voor het aansluiten van een temperatuurbewaking ter beveiliging van de vloerverwarming tegen een te hoge watertemperatuur.

Bij geopend schakelcontact zijn alle CV-toestellen uitgeschakeld. Bij gesloten schakelcontact zijn de CV-toestellen weer bedrijfsgereed.

2.7.7 Overzicht van de systeemvarianten

Als fabrikant van de modernste verwarmingstechniek hechten wij grote waarde aan de ontwikkeling en productie van zuinige en efficiënte CV-toestellen. Om dat te garanderen zijn onze CV-toestellen uitgerust met een modulerende brander. Voor een optimaal gebruik van deze brandereigenschappen moeten regelaars met EMS-busaansturing worden gebruikt.

Systeemvarianten	Symbool voor regelaaraansluiting	CV-regelaar op MCM10 mastermodule	Type	Max. aantal MCM10	Max. aantal CV-toestellen met buscompatibele Logamatic EMS	Benodigde toebehoren met aansluiting op MCM10 (→ afb. 3, pagina 58)
1		Modulerende buitentemperatuurgestuurde regelaar met EMS-busaansturing.	RC35	4	16	• Buitentemperatuurvoeler • Open verdeler WM10. De aanvoertemperatuurvoeler (meegeleverd met de WM10) wordt op de open verdelermodule WM10 aangesloten. • CV-pomp wordt op de module WM10 aangesloten.
2	0 ... 10V - +	Modulerende 0 - 10 V-regelaar, sturing van het CV-vermogen	willekeurig	4	16	• Gezamenlijke aanvoertemperatuurvoeler (toebehoren) op de klemmen E (alleen voor interne vorstbeveiligingsfunctie) • CV-pomp (secundaire kring) (→ afb. 3 , [19]) op de klemmen C, alleen bij één of meerdere CV-groepen zonder CV-pomp of bij CV-groepen, die niet via het gebouwbeheersysteem worden aangestuurd.
3	0 ... 10V - +	Modulerende 0 - 10 V-regelaar, sturing op de aanvoertemperatuur	willekeurig	4	16	• Gezamenlijke aanvoertemperatuurvoeler (toebehoren) op de klemmen E. • CV-pomp (secundaire kring) (→ afb. 3, [19]) op de klemmen C, alleen bij één of meerdere CV-groepen zonder CV-pomp of bij CV-groepen, die niet via het gebouwbeheersysteem worden aangestuurd
4		CV-regeling met aan-/uit-contact.	willekeurig	4	16	• Gezamenlijke aanvoertemperatuurvoeler (toebehoren) op de klemmen E (alleen voor interne vorstbeveiligingsfunctie) • CV-pomp (secundaire kring) (→ afb. 3, [9]) op de klemmen C.

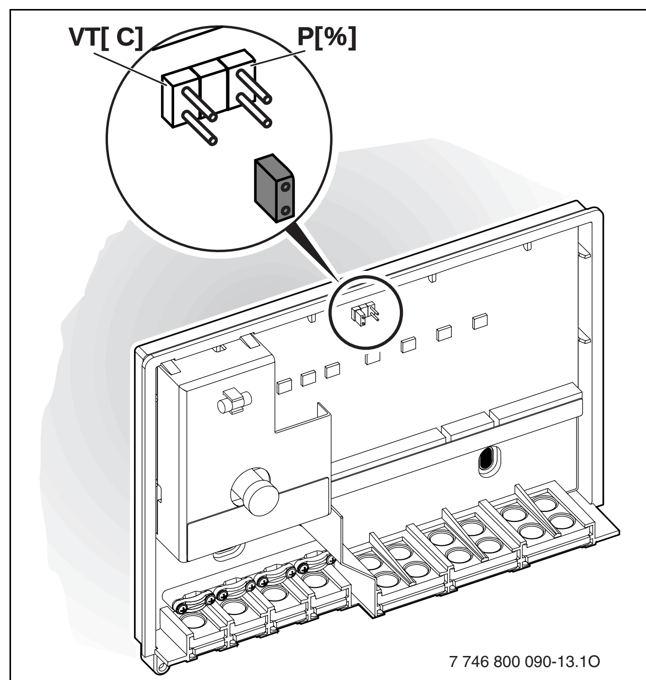
Tabel 6 Overzicht van de systeemvarianten

Systeemvariant 1:
modulerende buitentemperatuurgestuurde regelaar met EMS-busaansturing.

Een ander voordeel van deze systeemvariant is de communicatiemogelijkheid tussen modules voor de aansturing van de CV-groepen (functiemodules WM10 en MM10) met de module MCM10 d.m.v. de gemeenschappelijke bus parallel met aansluiting J op module MCM10 (→ afb. 3 op pagina 58). Hierdoor is een optimale aanpassing van de geproduceerde hoeveelheid warmte met de daadwerkelijke hoeveelheid opgenomen warmte gegarandeerd. Bij deze systeemvariant biedt de CV-installatie optimaal comfort bij de maximale energiebesparing.

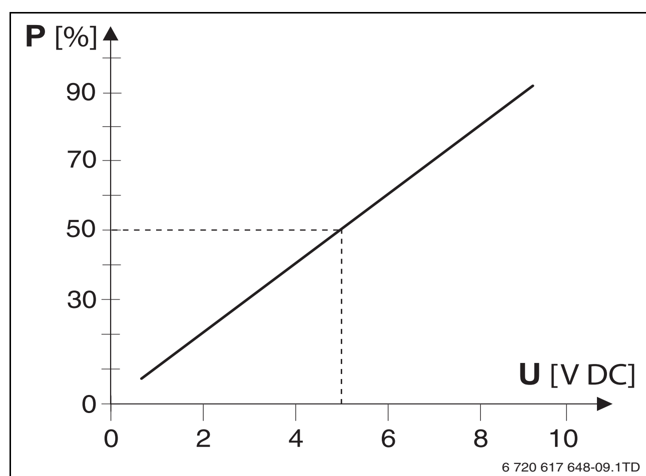
Systeemvariant 2:
modulerende 0 - 10 V-regelaar, sturing van het CV-vermogen

In combinatie met een gebouwbeheersysteem (GBS) met 0 - 10V-aansluiting kan als stuurgrootheid het totale vermogen van de cascade worden geselecteerd. De instelling gebeurt via een functiebrug (→ afb. 4).



Afb. 4 Instelling via functiebruggen

VT Aanvoertemperatuur
P CV-vermogen in % van het nominale vermogen van de cascade

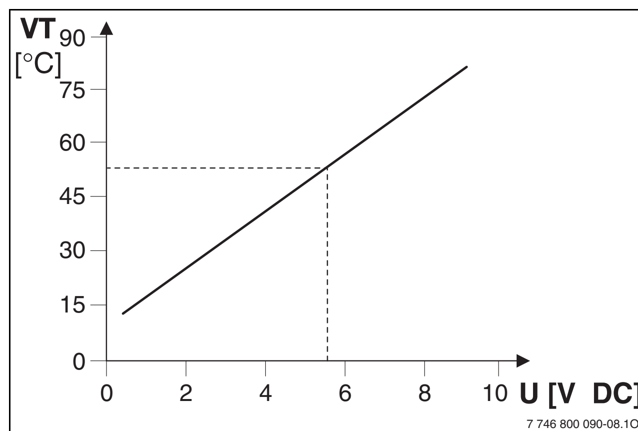


Afb. 5 Relatie tussen ingangsspanning en CV-vermogen

P CV-vermogen in % van het nominale vermogen van de cascade
U Ingangsspanning

Systeemvariant 3:
modulerende 0 - 10 V-regelaar, sturing op de aanvoertemperatuur

In combinatie met een gebouwbeheersysteem (GBS) met 0 - 10V-aansluiting kan als stuurgrootheid de aanvoertemperatuur worden geselecteerd. De instelling gebeurt via een functiebrug (→ afb. 4).



Afb. 6 Relatie tussen ingangsspanning en aanvoertemperatuur

VT Aanvoertemperatuur
U Ingangsspanning

Systeemvariant 4:
CV-regeling met aan-/uit-contact

In combinatie met een aan-/uitregelaar regelt de MCM10-module het vermogen van de cascade na het sluiten van het contact altijd tot het maximale vermogen. Bij het openen van het contact worden alle CV-toestellen tegelijkertijd uitgeschakeld.

Het aan-/uit-contact van de regelaar moet potentiaalvrij zijn.

2.7.8 Aansluiting van andere module bij regelaars met 2-draads busaansturing

Eventueel aanwezige andere modules, zoals b.v. de module WM10 en MM10 (→ afb. 3, [21], pagina 58), moeten op de BUS van de regelaar (parallel met aansluiting J op module MCM10) worden aangesloten.

Om contactproblemen aan de klemmen in de module MCM10 te voorkomen, wordt een verdeeldoos aanbevolen (→ afb. 3, [20], pagina 58).

3 Installatie

3.1 Montage

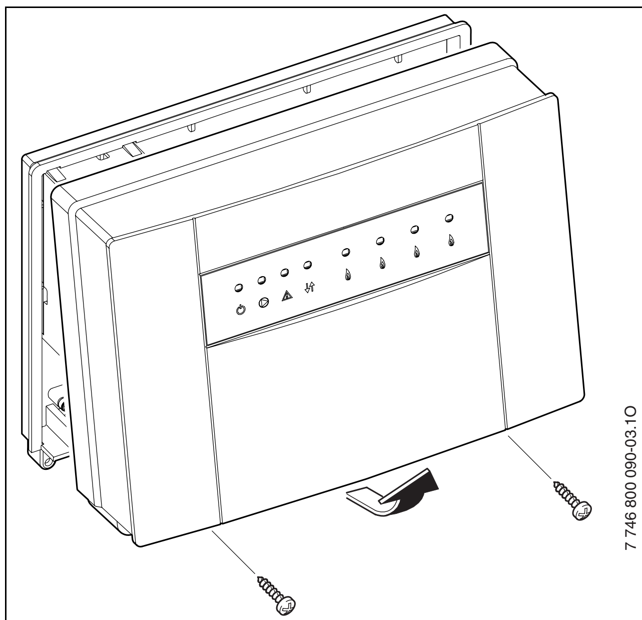


GEVAAR: Door elektrocutie!

- Onderbreek voorafgaand aan het elektrisch aansluiten de voedingsspanning naar de CV-toestellen en naar alle andere BUS-deelnemers.

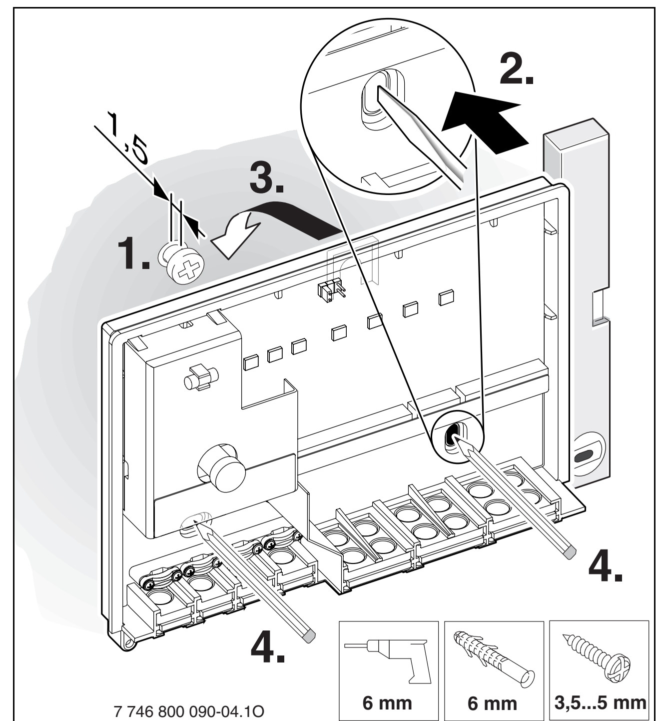
3.1.1 Wandmontage

- Bepaal overeenkomstig de maten van de module MCM10 de plaats voor bevestiging aan de wand.
- Draai 2 schroeven onder aan de module MCM10 los, trek het deksel naar voren en verwijder het deksel naar boven (→ afb. 7).



Afb. 7 Neem het deksel weg

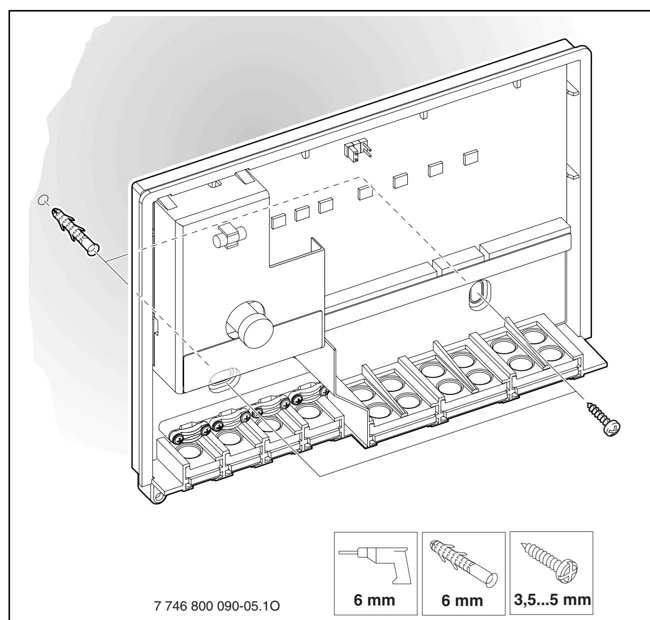
- Boor voor de bovenste bevestigingsschroef een gat van Ø 6 mm, breng de plug aan en draai de schroef er tot 1,5 mm in (→ afb. 8).



Afb. 8 Bovenste bevestigingsschroef

- Maak aan de achterkant van de module MCM10 op de daarvoor bedoelde plaatsen 2 openingen voor de onderste bevestigingsschroeven.
- Hang de module MCM10 aan de bovenste bevestigingsschroef in.
- Markeer de boorgaten via de openingen in de wand.
- Verwijder de module MCM10.

- Boor gaten van Ø 6 mm en plaats de pluggen (→ afb. 9).

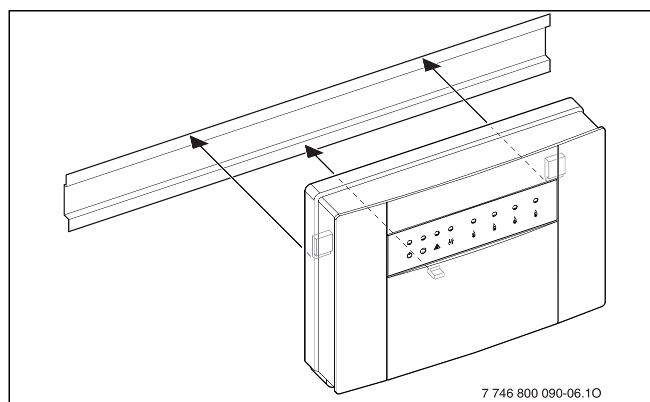


Afb. 9 Pluggen plaatsen

- Hang de module MCM10 aan de bovenste bevestigingsschroef en bevestig deze met de onderste schroeven aan de wand.

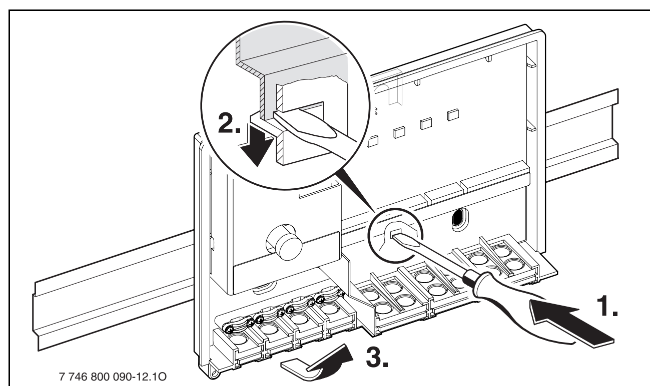
3.1.2 In de montagerail hangen

35 mm (DIN-rail 46277 og EN 60 715-TH 35-7.5).



Afb. 10 Montage op montagerail

3.1.3 Demontage van de montagerail



Afb. 11 Demontage van de montagerail

3.2 Elektrische aansluiting

- Gebruik, rekening houdend met de geldende voorschriften voor de aansluiting, minimaal elektrische kabel model H05 VV-... (NYM-I...).
- Geleid de kabels in verband met de bescherming tegen waterdruppels in elk geval door de voorgemonteerde tules en monteer de bijgeleverde trekontlastingen
- Bekabeling bij voorkeur met 1-aderige draad. Als een gevlochten draad (flexibele draad) wordt gebruikt, deze draden van adereindhulzen voorzien.
- Voor het aansluiten van de kabel en de schroefklemmen kunnen deze worden losgetrokken van de contactstrip. Door de verschillende kleuren en mechanische codering kunnen de kabelklemmen niet worden verwisseld.

3.2.1 Aansluiting van het laagspanningsgedeelte met busverbindingen.

- Voer de bedrading uit conform het aansluitschema om storingen te voorkomen. Verbind buskabels niet onderling.

De toegestane minimale kabeldoorsnede van de 2-draads busverbinding resulteert uit de lengte van de kabel:

Kabellengte [m]	Min. doorsnede [mm^2]
< 80	0,40
80 - 100	0,50
100 - 150	0,75
150 - 200	1,00

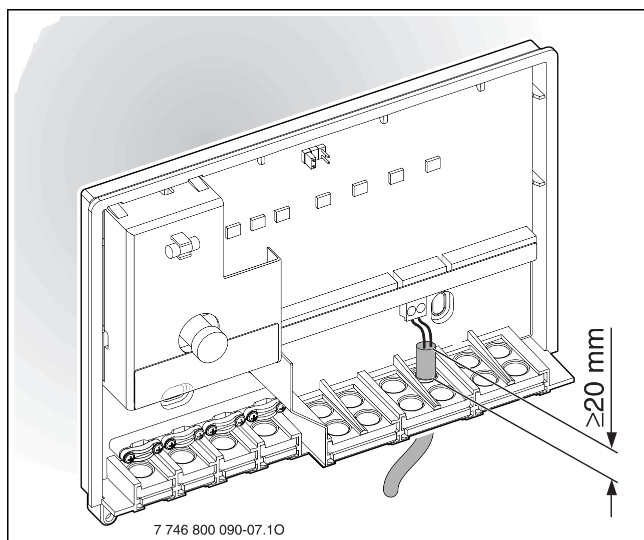
Tabel 7 Verlenging van de busverbinding

- Om inductieve invloeden te vermijden: alle laagspanningskabels gescheiden installeren van 230 VAC of 400 VAC kabels (min. afstand 100 mm).
- Als er inductieve externe invloeden zijn, moeten de leidingen worden afgeschermd.
  Daardoor zijn de kabels beschermd tegen externe invloeden van bijv. krachtstroomkabels, bovenleidingen, transfostations, radio- en televisietoestellen, amateur radiostations, microgolfovens.
- Bij verlenging van de bedrading van de voeler moeten de volgende draaddiameters worden gebruikt:

Kabellengte [m]	Min. doorsnede [mm^2]
< 20	0,75
20 - 30	1,00

Tabel 8 Verlenging van de voelerkabel

I.v.m. de spatwaterbescherming (IP): kabel zo leggen, dat de kabelmantel ten minste 20 mm in de kabeldoorvoer steekt (→ afb. 12).



Afb. 12 Spatwaterbescherming

▸ Let op correcte aansluiting van de polen om storingen te voorkomen: 9 = minus, 10 = plus.

3.2.2 Aansluiting 230 V AC



VOORZICHTIG: De ingang van de MCM10-module heeft geen zekering.

Bij overbelasting van de uitgangen kunnen de MCM10-modules beschadigd raken.

▸ Beveilig de voedingsspanning van de module MCM met maximaal 16 A.

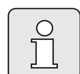
▸ Gebruik alleen elektriciteitskabels van dezelfde kwaliteit.
▸ Sluit op de uitgangen C (pomp) en D (storingssignaal) geen extra componenten aan die andere delen van de installatie aansturen.



VOORZICHTIG: Uitgang C (pomp) van de MCM10-module mag met maximaal 250 W worden belast.

▸ Sluit pompen met een groter opgenomen vermogen via een relais aan.

▸ Advies bij het gebruik van meerdere modules MCM10 (cascade met meer dan 4 CV-toestellen): de stroomvoorziening van de andere modules MCM10 via de eerste mastermodule MCM10 aansluiten. Zo wordt een gelijktijdige ingebruikname gegarandeerd.



Het maximale opgenomen vermogen van de delen van de installatie (pompen, ...) mag het aangegeven vermogen niet overschrijden (→ tab. 3, pagina 59).

3.2.3 Aansluiting van een storingsmelding op afstand

Op het potentiaalvrije storingscontact (→ afb. 3, klemmen D, pagina 58) kan een afstandsstoringsmelding met geluids- of optische melding (bijv. lamp) worden aangesloten. De toestand van het storingscontact wordt ook via een LED op de module MCM10 weergegeven (→ tab. 10, pagina 67).

Situatie	Bedrijfstoestand contact
Spanning aan, geen storing	NC C NO
Spanning aan, storing of geen stroom	NC C NO

Tabel 9 Bedrijfstoestanden contact

De maximale stroom van dit potentiaalvrije storingscontact is 1 A bij 230 V AC.



De storingsmelding op afstand is bij onderbreking van de voedingspanning naar de mastermodule MCM10 actief (functiecontrole).

3.2.4 Elektrische aansluiting van de buitentemperatuurvoeler

Sluit in combinatie met een regelaar met 2-draads BUS-aansturing de buitentemperatuurvoeler op de mastermodule MCM10 aan (→ afb. 3, pagina 58) en niet op het CV-toestel.

3.2.5 Elektrische aansluiting van de aanvoertemperatuurvoeler

Aansluiting van de aanvoertemperatuurvoeler (→ afb. 3, pagina 58):

- Systeemvariant 1: open verdelermodule WM10; of
- Systeemvarianten 2, 3 en 4: op module MCM10 (klem E).

3.2.6 Elektrische aansluiting van een extern schakelcontact

Voor aansluiting van een extern schakelcontact moet de functiebrug op de aansluitstrook worden verwijderd.

3.2.7 Afval

▸ Sorteer en recycleer de verpakking op milieuvriendelijke wijze.
▸ Bij vervangen van een component: oude componenten op een milieuvriendelijke manier verwerken.

3.3 Montage van de toebehoren

▸ Monteer toebehoren overeenkomstig de wettelijke voorschriften en de bijgeleverde installatiehandleiding.
▸ Busdeelnemers RC35, WM10 en MM10 moeten op de klem J (→ afb. 3, pagina 58) worden aangesloten.

4 Inbedrijfstelling en buitenbedrijfstelling

4.1 Configuratie

Bij de configuratie wordt het regelgedrag van de mastermodule MCM10 aan een specifieke CV-installatie aangepast.

De configuratie van de module MCM10 eindigt automatisch:

- bij de eerste inbedrijfstelling van een module MCM10,
- bij het opnieuw in bedrijf stellen na een reset van de configuratie (→ hoofdstuk 4.3).

5 minuten wachten tot afronden van de configuratie. Tijdens de configuratie knipperen de bij de aangesloten CV-toestellen behorende LED's en evt. de LED voor de weergave van een BUS-communicatie (→ tab. 10, pagina 67). Knipperen er geen LED's meer, dan is de configuratie beëindigd en in de module MCM10 opgeslagen.

Een eenmaal opgeslagen configuratie blijft ook bij een onderbreking van de voedingsspanning behouden.

Als na de configuratie tijdens de werking een CV-toestel (of een module MCM10) tijdelijk wordt uitgeschakeld (bijv. i.v.m. onderhoud), dan begint de bij dit CV-toestel behorende LED of de LED voor de weergave van de BUS-communicatie te knipperen. Na het opnieuw inschakelen wordt het CV-toestel (of de module MCM10) weer herkend en de bijbehorende LED knippert niet meer.



Stemt de opgeslagen configuratie niet overeen met de daadwerkelijke configuratie van de CV-installatie, wordt het opsporen van een storing bemoeilijkt.

- ▶ Voer na iedere geplande/blijvende verandering van de configuratie een reset van de configuratie uit (→ hoofdstuk 4.3), zodat de nieuwe configuratie van het toestel in de mastermodule MCM10 kan worden opgeslagen.

4.2 Inbedrijfstelling



Bij de eerste inbedrijfstelling of na een reset wordt de configuratie van de cascade op de module MCM10 uitgevoerd (→ hoofdstuk 4.1).

- ▶ Tijdens de configuratie de LED's in de gaten houden om kabelbreuk of bedradingsfouten te kunnen constateren.

- ▶ Zorg voor een correcte aansluiting van alle componenten van de CV-installatie.
- ▶ Schakel de voeding (230 V AC) voor alle componenten van de CV-installatie, **behalve voor de module MCM10**, in.
- ▶ Stel alle CV-toestellen in bedrijf (inschakelen).
- ▶ Schakel de stroomvoorziening via de netstekker van de (eerste) module MCM10 in.
  De configuratie start. 5 minuten wachten tot afronden van de configuratie.
- ▶ Voer bij de afzonderlijke BUS-gebruikers de noodzakelijke instellingen overeenkomstig de desbetreffende installatiehandleidingen uit.

4.3 Reset van de configuratie



De configuratie van de CV-installatie is opgeslagen in de mastermodule MCM10. Door een reset van de MCM10-master wordt de complete configuratie van alle modules MCM10 gewist.

Bij de volgende inbedrijfstelling wordt dan de actuele installatieconfiguratie opgeslagen in de MCM10-module.

- ▶ Onderbreek de voedingsspanning (230 V AC) van de componenten van de CV-installatie en alle modules MCM10.
- ▶ Open de behuizing van de MCM10 mastermodule (→ afb. 7, pagina 63).
- ▶ Verwijder de functiebrug (→ afb. 4, pagina 62).
- ▶ Zorg voor een correcte aansluiting van alle componenten van de CV-installatie.
- ▶ Schakel de voeding (230 V AC) voor alle componenten van de CV-installatie, behalve voor de modules **MCM10**, in.
- ▶ Stel alle CV-toestellen in bedrijf (inschakelen)
- ▶ Schakel de voedingsspanning voor de mastermodule MCM10 in.
- ▶ Om functiestoringen te voorkomen: let bij de systeemvarianten 2 of 3 bij het terugplaatsen van de functiebrug op de juiste positie.
- ▶ Functiebruggen (→ afb. 4, pagina 62) weer plaatsen. Nu begint de configuratie. 5 minuten wachten tot afronden van de configuratie.
- ▶ Sluit de behuizing van de module MCM10.

4.4 Buiten bedrijf stellen

- ▶ Onderbreek de voedingsspanning van alle modules MCM10 en van alle CV-toestellen.

5 Bedrijfs- en storingsmeldingen

Er bestaan 4 mogelijkheden voor het weergeven van de bedrijfstoestand of storingen:

- Via het display van het CV-toestel;
- Storingsmelding op afstand;
- Via de LED's op de module MCM10;
- Via de bedieningseenheid RC35.

5.1 Via het display van het CV-toestel

Meer informatie over de bedrijfs- of storingsmeldingen van de CV-toestellen is in de bijbehorende documentatie van de CV-toestellen opgenomen.

5.2 Storingsmelding op afstand

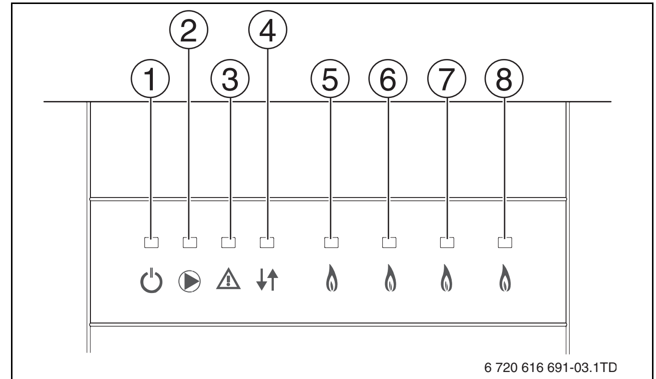
Bij een potentiaalvrij storingscontact kan bijv. een waarschuwingslamp worden aangesloten (→ hoofdstuk 3.2.3, pagina 65). Een storingsmelding op afstand wordt ook gesignaleerd op een LED op MCM10 (→ tab. 10).

5.3 LED's op module MCM10

In principe kan onderscheid tussen 3 verschillende toestanden van de complete installatie worden gemaakt:

- Configuratie (bij de eerste inbedrijfstelling of na een reset);
- Bedrijf;
- Storing.

Afhankelijk van de toestand van de totale installatie geven de LED's op module MCM10 (→ afb. 13) informatie over de bedrijfs- of storingstoestand van afzonderlijke componenten en maken zo het doelgericht opsporen van storingen mogelijk (→ tab. 10, pagina 67).



Afb. 13 Bedrijfs- en storingsmelding via LED's

1	groen	netspanning
2	groen	CV-pomp (secundaire kring)
3	rood	schakelcontact voor storingsmelding op afstand 230 VAC
4	groen	communicatie tussen MCM10
5	groen	CV-toestel 1
6	groen	CV-toestel 2
7	groen	CV-toestel 3
8	groen	CV-toestel 4

LED	**Uit**		**Aan**		**Knippert**	
Nr.	**Diagnose**	**Verhelpen**	**Diagnose**	**Verhelpen**	**Diagnose**	**Verhelpen**
1	**Storing:** geen netspanning aanwezig.	Controleer de voeding. Vervang MCM10-module.	**Bedrijf:** normale werking.		–	
2	**Bedrijf:** pomp uit		**Bedrijf:** pomp aan.		–	
			Storing: de CV-pomp draait niet, alhoewel de LED brandt, omdat de zekering voor uitgang pomp defect is.	Vervang zekering (→ hoofdstuk 5.5, pagina 70).		

Tabel 10 Bedrijfs- en storingsmeldingen

LED Nr.	Uit Diagnose	Uit Verhelpen	Aan Diagnose	Aan Verhelpen	Knippert Diagnose	Knippert Verhelpen
3 ⚠	**Bedrijf:** schakelcontact niet geactiveerd, er is geen storing aanwezig.	–	**Storing:** geen enkel CV-toestel bedrijfsgereed.	Storingen op CV-toestellen oplossen		
	Storing: schakelcontact geactiveerd, maar er is geen netspanning beschikbaar.	Voedingsspanning controleren. Vervang MCM10-module.	**Storing**: aanvoertemperatuurvoeler defect.	Aanvoertemperatuurvoeler op de MCM10-master en aansluitkabel controleren. Vervang MCM10-module.		
			Storing: systeemdruk te laag.	Vul water bij.		
			Storing: geen communicatie tussen module MCM10 en alle aangesloten CV-toestellen gedurende min. 1 minuut.	Controleer de bijbehorende verbindingskabel. Vervang MCM10-module.		
4 ↓↑	**Bedrijf**: geen communicatie tussen 2 modules MCM10 of de regelaar (2-draads BUS).	Normale werking bij slechts één module MCM10 of bij de MCM10-master zonder 2-draads busregelaar.	**Bedrijf:** communicatie tussen deze module MCM10 en de vorige of de regelaar (2-draads bus).	–	**Configuratie:** geen communicatie tussen 2 modules MCM10 of de regelaar (2-draads BUS).	Wacht tot de configuratie is beëindigd. Daarna brandt de LED permanent.
	Storing: geen communicatie tussen 2 modules MCM10 of de regelaar (2-draads BUS).	Controleer betreffende verbindingskabel. Vervang MCM10-module of regelaar.			**Storing**: geen communicatie tussen 2 modules MCM10 of de regelaar (2-draads BUS), alhoewel deze component nog beschikbaar is.	Controleer betreffende verbindingskabel. Vervang MCM10-module of regelaar.
					Storing: geen communicatie tussen 2 modules MCM10 of de regelaar (2-draads BUS), omdat deze component met opzet werd verwijderd.	Voer reset van de configuratie door (→ hoofdstuk 4.3).

Tabel 10 Bedrijfs- en storingsmeldingen

LED	Uit		Aan		Knippert	
Nr.	Diagnose	Verhelpen	Diagnose	Verhelpen	Diagnose	Verhelpen
5, 6, 7, 8	**Bedrijf:** geen warmtevraag aan CV-toestel, CV-toestel is bedrijfsklaar	–	**Bedrijf:** warmtevraag aan CV-toestel, CV-toestel in bedrijf	–	**Configuratie:** communicatie tussen dit CV-toestel en de MCM10-module.	Wacht tot de configuratie is beëindigd.
	Bedrijf: geen CV-toestel aangesloten	–			**Storing:** storing van de CV-toestel. [1]	Verhelp storing aan het CV-toestel.
	Configuratie/storing: geen communicatie tussen de module MCM10 en dit CV-toestel, alhoewel deze wel beschikbaar is.	Controleer betreffende verbindingskabel. Verhelp de storing aan het CV-toestel Vervang MCM10-module.			**Storing:** geen communicatie tussen de module MCM10 en het CV-toestel, omdat deze met opzet werd verwijderd.	Voer reset van de configuratie door (→ hoofdstuk 4.3).
					Storing: communicatiefout tussen de MCM10-module en het CV-toestel. [1]	Controleer betreffende verbindingskabel. Vervang MCM10-module.

Tabel 10 Bedrijfs- en storingsmeldingen

1) Bij een warmteverzoek wordt automatisch een volgend CV-toestel geactiveerd

5.4 Bedrijfs- en storingsmeldingen via de RC35

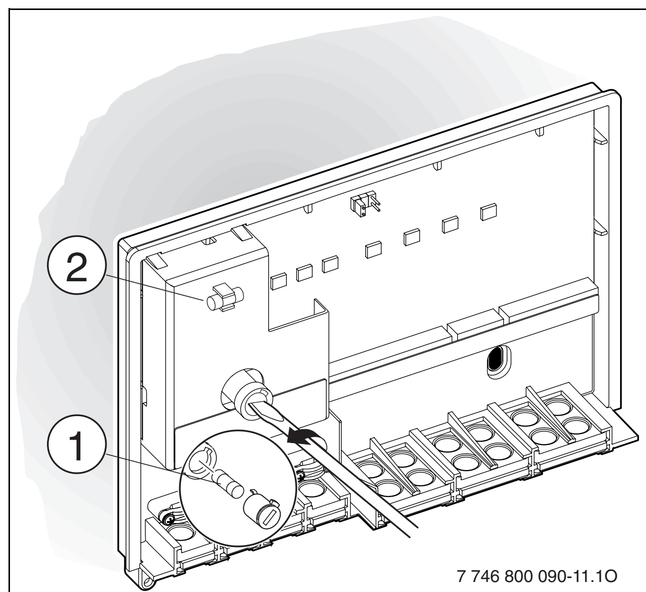
Op de regelaar met EMS BUS-aansturing kunnen de bedrijfs- of storingsmeldingen van alle CV-toestellen en de module MCM10 worden afgelezen. De betekenis van de displaymeldingen van de module MCM10 staan in tabel 11. De betekenis van de overige displaymeldingen is in de documentatie van de regelaar en van de CV-toestellen opgenomen.

Aanwijzing	Beschrijving	Verhelpen
5H	Buscommunicatie onderbroken.	• Weergave bij minder dan 4 opgestelde CV-toestellen • Controleer de verbindingskabel tussen het CV-toestel en de module MCM10 op kabelbreuk. • Controleer of de kabel goed vast zit en goed contact maakt. • Controleer of een CV-toestel deze storing veroorzaakt (→ installatiehandleiding CV-toestel). • Vervang module MCM10.
4U **4Y**	Kortsluiting (4U) of contactonderbreking (4Y).	• Controleer de aanvoertemperatuurvoeler en zijn aansluitkabel. • Vervang module MCM10.
EF	Interne storing elektronica.	• Wanneer de fout op één van de CV-toestellen wordt getoond: vervang de branderautomaat van het betreffende CV-toestel. • Wanneer de fout niet op één van de CV-toestellen wordt getoond: vervang de module MCM10.
8Y	Extern schakelcontact is geopend.	• Controleer de kabel van het externe schakelcontact op kabelbreuk. • Controleer of de verbindingsstekker aanwezig is. • Vervang module MCM10.
AE	Functiebrug configuratiefout.	• Controleer of de functiebrug juist geplaatst is.
AU	De berekende CV-watertemperatuur wordt niet tijdig bereikt.	• Controleer of voldoende CV-toestellen normaal functioneren.
AY	Op één of meerdere CV-toestellen is een storing opgetreden.	• Verhelp de storing van het betreffende CV-toestel.

Tabel 11 Bedrijfs- en storingsmeldingen via de RC35

5.5 Zekering voor de aansluiting van de CV-pomp vervangen

- Onderbreek de stroomvoorziening.
- Behuizing van de module MCM10 openen (→ afb. 7, pagina 63).
- Zekering (→ afb. 14, [1]) vervangen. Op het deksel in de module is een reservezekering [2] aanwezig.



Afb. 14 Vervangen van de zekering

- Sluit de behuizing van de module MCM10.

6 Milieubescherming

Milieubescherming is een ondernemingsprincipe van Buderus.

Kwaliteit van de producten, rentabiliteit en milieubescherming zijn voor ons doelstellingen met dezelfde waarde. Wetten en voorschriften op het gebied van de milieubescherming worden strikt gerespecteerd.

Ter bescherming van het milieu gebruiken wij, rekening houdend met economische gezichtspunten, de best mogelijke techniek en materialen.

Verpakking

Bij de verpakking nemen wij deel aan de nationale verwerkingssystemen, die een optimale recycling waarborgen.

Alle gebruikte verpakkingsmaterialen zijn milieuvriendelijk en herbruikbaar.

Oud toestel

Oude toestellen bevatten waardevolle materialen, die kunnen worden hergebruikt.

De modules kunnen eenvoudig worden gescheiden en de kunststoffen zijn gemarkeerd. Daardoor kunnen de verschillende modules worden gesorteerd, gerecycleerd of als afval worden afgevoerd.

Notities

Deutschland
Bosch Thermotechnik GmbH
Buderus Deutschland
Sophienstraße 30-32, D-35576 Wetzlar
www.buderus.de
info@buderus.de

Österreich
Buderus Austria Heiztechnik GmbH
Karl-Schönherr-Str. 2, A-4600 Wels
Technische Hotline: 0810 - 810 - 444
www.buderus.at
office@buderus.at

Schweiz
Buderus Heiztechnik AG
Netzibodenstr. 36, CH- 4133 Pratteln
www.buderus.ch
info@buderus.ch

France
Buderus Chauffage SAS
BP 31
67501 HAGUENAU CEDEX
Tél : 0825 122 120
www.buderus.fr
buderus.france@fr.bosch.com

Italia
Buderus S.p.A.
Via Enrico Fermi, 40/42, I-20090 ASSAGO (MI)
www.buderus.it
buderus.italia@buderus.it
Tel. 02/4886111 - Fax 02/48861100

België
Bosch Thermotechnology nv/sa
Ambachtenlaan 42a, 3001 Heverlee
Toekomstlaan 11, 2200 Herentals
rue Louis Blériot 40-42, 6041 Gosselies
Venecoweg 11, 9810 Deinze (Nazareth)
rue de l'Abbaye 18, 4040 Herstal
www.buderus.be
info@buderus.be

6720616691 0002

Buderus